

# **SUUNNITELMAN ESITYSTAPA**

## **ERIPAINOS TEIDEN SUUNNITTELUOHJEISTA**

**TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS**  
**TVH 722310**

**4.6.1979**

08



**Tietaitos  
Kirjasto**

80:283

## SUUNNITELMAN ESITYSTAPA

Ohjeet sisältyvät teiden suunnitteluohjeiden osaan  
IX Suunnitelmat

## SISÄLTÖ

### 4.5 SUUNNITELMAN ESITYSTAPA

#### 4.50 Yleistä

#### 4.51 Piirustukset

4.511 Piirustuskoot, piirustuspohjan  
mitoitus ja piirustusten taitto

4.512 Viivat

4.513 Tekstit

4.514 Piirustusmerkinnät ja lyhenteet

#### 4.52 Asiakirjojen konekirjoitus

4.521 Selostuksen perusrakenne

4.522 Taulukot ja lomakkeet





## 4.5 Suunnitelman esitystapa

### 4.50 Yleistä

Asiakirjojen laadinnan ja ulkoasun yhdenmukais-  
tamiseksi on jäljempänä esitetty ohjeet asiakir-  
jojen koosta, tekstien laatimisesta ja piirus-  
tusten esitystavasta. Ohjeet koskevat ensisi-  
jaisesti tie- ja rakennussuunnitelmaa, mutta  
niitä voidaan käyttää myös muiden suunnittelu-  
vaiheiden suunnitelma-asiakirjojen laadinnas-  
sa.

Asiakirjojen ulkoasusta, kirjoitus- ja piirus-  
tusmateriaaleista sekä asiakirjojen säilyttämi-  
sestä on olemassa yleisiä säännöksiä, ohjeita  
ja suosituksia, joista mm. seuraavat koskevat  
näiden ohjeiden aihepiiriä:

- Valtioneuvoston päätös valtion viranomais-  
ten asiakirjojen ulkoasusta (600/70)
- Asetus valtion viranomaisissa käytettävistä  
papereista ja painotuotteiden standardikoos-  
ta
- Kauppa- ja teollisuusministeriön tiedonanto  
arkistokelpoisiksi hyväksytyistä kirjoitus-  
tarvikkeista.

Suunnitelma-asiakirjojen laatimisessa sovelle-  
taan jäljempänä selostettavalla tavalla mm.  
seuraavia ulkopuolisten laatimia esitystapa-  
ohjeita:

- Maanmittaushallituksen kaavojen pohjakarto-  
jen kuvausteknilliset ohjeet
- Pohjatutkimusmerkinnät,  
Suomen Geoteknillinen Yhdistys
- Yleisten vesihuoltolaitteiden piirustusmer-  
kinnät, Suomen Kunnallisteknillisen Yhdis-  
tyksen julkaisu nro 9.
- Sähköpiirustukset, käsikirja 1,  
Suomen Sähkötekniillinen Standardisoimis-  
yhdistys.

Siltasuunnitelmien asiakirjat laaditaan sil-  
lansuunnittelusta annettujen esitystapaohjei-  
den mukaan. Siltapaikka-asiakirjojen osalta  
noudatetaan kuitenkin jäljempänä annettuja  
ohjeita.

Asiakirjoihin sisältyvä tieto esitetään kir-  
joituksin tai kuvallisin ilmaisukeinoin. Pää-  
asiassa kirjoitusta sisältävät seuraavat suun-  
nitelman asiakirjat:

- selostukset
- kustannusarviot
- taulukot ja luettelot.

Piirustuksissa on vallitsevana kuvallinen il-  
maisutapa, jota täydennetään teksteillä. Ta-  
vallisimmat tie- ja rakennussuunnitelman pii-  
rustukset ovat kartat, pituus- ja poikkileik-  
kaukset.

Asiakirjojen esitystavalle voidaan asettaa  
seuraavia yleisiä vaatimuksia:

- Asiakirjan tulee olla sisällöltään selkeä,  
tarkoituksenmukainen ja mahdollisimman help-  
polukuinen myös muille kuin asiantuntijoil-  
le.
- Asiakirjojen tulee olla vakiokokoisia ja  
helposti käsiteltäviä.
- Asiakirjojen tulee olla kopioitavissa tar-  
koituksenmukaisin menetelmin.
- Luettavuuden ja käsiteltävyyden tulee täyt-  
tää käyttöolosuhteiden edellyttämät vaati-  
mukset.
- Asiakirjojen tulee olla arkistokestäviä.

## 4.51 Piirustukset

### 4.511 PIIRUSTUSKOOT, PIIRUSTUSPOHJAN MITOITUS JA PIIRUSTUSTEN TAITTO

Piirustusten käsittelyn, kopioinnin ja säilyttämisen vuoksi on suunnitelmissa pyrittävä käyttämään vain vakiokokoisia piirustuslehtiä. Tie- ja rakennussuunnitelmaan valitaan lehtikoot seuraavasta perusvalikoi-  
masta:

(leveys x korkeus, mm)

- A4 210 x 297
- A3 420 x 297
- 4 x A4 840 x 297 (pienennettävät piirustukset)
- 580 x 297
- 950 x 297

Tavallisimmat piirustuskoot on esitetty myös kohdan IX 4.5 liitteessä 1.

Saman tyyppisillä piirustuksilla käytetään, mikäli mahdollista, vain yhtä tai kahta perusvalikoiman mukaista lehtikokoa.

Yleensä pyritään A4-yksikön korkuisiin piirustuksiin. Jos piirustuksesta on tehtävä A4-kokoa korkeampi, on suositeltavaa käyttää silloin joko 2 x 297 mm tai korkeintaan 3 x 297 mm piirustuskorkeutta.

Pienennettävän piirustuksen alkuperäinen koko valitaan yleensä siten, että piirustus mahtuu haluttuun mittakaavaan pienennettynä A3- tai A4-kokoiselle lehdelle. Sopiva alkuperäispiirustuksen koko on esim. A1 (840 x 594), joka pienennettynä suhteessa 2:1 antaa A3-kokoisen piirustuksen. Jos suunnitelmakartta ja pituusleikkaus aiotaan pienentää, ne piirretään 840 x 297 kokoisille piirustuslehdille ja asetetaan vierekkäin siten, että syntyy A1-kokoinen alkuperäispiirustus.

Kohdan IX 4.5 liitteessä 1a on esitetty suunnitelmakartan ja pituusleikkauksen piirustus-  
pohjan mitoitus- ja piirustuspinnan jako.

Piirustus pohja rajataan 5 mm leveällä reunuksella ja vasempaan reunaan jätetään 25 mm nitomisvara. Oikeaan reunaan on varattava tila nimiä, muutosmerkintöjä sekä tarkastus- ja hyväksymisleimoja varten (ks. kohta IX 4.514).

Piirustustyön vähentämiseksi ja nopeuttamiseksi on vakioisisältöisissä piirustuksissa suositeltavaa käyttää esipainettuja piirustus pohjia, joissa on valmiiksi painettuna vakiotekstit, viivaukset ja nimiö.

Piirustuksen taitto on esitetty kohdan IX 4.5 liitteessä 1. Taittamalla muodostetaan piirustuslehti A4-kokoiseksi siten, että nitomavara sisältyy 210 mm leveyteen. A4-kokoa korkeammat piirustukset taitetaan ensin vaakasuunnassa ja sitten pystysuunnassa.

A3-kokoiseen piirustukseen tehdään lisätaite liitteen 1 osoittamalla tavalla. Muulloin, jos piirustuksen pituus niin vaatii, se tehdään vasemmalta lukien toiseen pystykaistaan.

Piirroksset ja tekstit on pyrittävä sijoittamaan piirustuslehdelle siten, että taitekohdille ja varsinkin taitteiden risteyskohtiin tulee mahdollisimman vähän viivoja ja tekstejä.

### 4.512 VIIVAT

Piirustuksissa käytettäviä viivaleveyksiä ja tekstikokoja valittaessa on otettava huomioon piirustuksen mittakaava ja mahdollinen piirustuksen pienentäminen.

Viivoista käytetään seuraavia suhteellisen viivaleveyden mukaan määriteltäviä nimityksiä:

- ohut viiva, suhteellinen leveys 1
- keskileveä viiva, suhteellinen leveys 2
- leveä viiva, suhteellinen leveys  $\geq 3$



Ellei piirustusmerkkien selityksistä muuta johdu, käytetään piirustuksissa eri viivalajeja seuraavassa yleismerkityksessä.

### 1. Ehyt viiva,

jolla merkitään näkyvät reunat ja leikkauspintojen rajat sekä mitoitus- ja merkkiviivat.

### 2. Katkoviiva,

jolla merkitään kuvaustason alla tai takana olevat reuna- ja rajaviivat.

### 3. Pistekatkoviiva lyhyin viivaosin,

jolla merkitään kuvaspinnan etu- ja yläpuolella olevat reunat ja rajat.

### 4. Pistekatkoviiva pitkin viivaosin,

jolla merkitään keskiviivat, akseliviivat, katkaisuviivat ja leikkauksen paikannusviivat.

### 5. Pisteviiva

jolla merkitään poistettavien rakenteiden äärioviivat ja rajat.

Piirustuksissa, joita ei pienennetä on ohuin viivaleveys yleensä 0,18 mm. Pienennetyissä piirustuksissa ei ohuimman viivan leveys saa alittaa 0,12 mm; mieluummin sen tulisi olla vähintään 0,15 mm.

Piirtämisessä käytetään ensisijaisesti normin DIN 6775 mukaisia viivaleveyksiä. Viivaleveydet porrastuvat suhteessa  $1:\sqrt{2}$  ja ovat seuraavat: 0,13, 0,18, 0,25, 0,35, 0,5, 0,7, 1,0 ja 1,4 mm. Em. viivaleveydet soveltuvat hyvin pienennettäviin piirustuksiin, jos käytetään normaaleja pienennyssuhteita ( $\sqrt{2}:1$ ,  $2:1$ ). Tällöin pienennetyn piirustuksen viivavahvuudet kuuluvat myös em. sarjaan.

Piirustusmerkintöjä esittämissä liitekuviissa on mitoitettu piirrosten yksityiskohdissa käytettävät viivaleveydet. Jos piirustus laaditaan eri mittakaavaan kuin liitekuviin pii-

rustusmerkinnät, valitaan viivaleveydet seuraavilla periaatteilla:

- Karttapohjissa käytetään maanmittaushallituksen kuvausteknillisten ohjeiden mukaisia viivaleveyksiä
- Suunnitelman 1:1000...1:2000-mittakaavaisissa piirustuksissa käytetään samoja viivaleveyksiä. Mittakaavan ollessa 1:500 viivaleveydeksi valitaan seuraavaksi suurempi viivaleveys kuin mitä 1:2000-mittakaavaisessa piirustuksessa käytetään; esim. viivan ollessa 1:2000 mittakaavassa 0,35 mm, on se 1:500 mittakaavassa 0,5 mm.
- Pienennettävissä piirustuksissa viivaleveydet valitaan käytettävän pienennyssuhteen perusteella; esim., jos pienennyssuhde on 2:1, ohuin viiva 0,12 mm pienennetyssä piirustuksessa vaatii piirustusmittakaavassa 0,25 mm viivaleveyden.
- Jos piirustukselta edellytetään hyvää graafista tarkkuutta (esim. mittauspiirustus 1:200), käytetään piirtämisessä ohuita viivaleveyksiä.

### 4.513 TEKSTIT

Piirustuksien tekstit tehdään kaavion avulla tekstaamalla ja siirtokirjaimilla. Myös konekirjoitustekstiä voidaan käyttää, esim. piirustukseen kuuluvien taulukoiden tekstityksessä

Karttapohjien tekstikoot valitaan ja tekstit laaditaan maanmittaushallituksen kuvausteknillisten ohjeiden mukaan.

Muut tekstikoot saadaan liitteenä olevien piirustusmerkintöjen kuvista. 1:500-mittakaavaisissa piirustuksissa, joita ei pienennetä, tekstikooksi valitaan seuraavaksi suurempi koko kuin vastaavassa 1:2000 piirustuksessa käytetään. 1:1000 ja 1:2000 piirustuksissa käytetään samoja tekstikokoja.

Pienin tekstin korkeus on 1,8 mm. Pienennettävissä piirustuksissa tekstin korkeuden on oltava pienentämisen jälkeen vähintään 1,2 mm.



Piirustuksissa käytetään pääsääntöisesti normaalia tekstausta. Suuraakkosin esitetään seuraavat tekstit:

- nimiön tekstit
- piirustuksissa olevat otsikkotekstit
- teiden, eritasoliittymien ja siltojen symboleissa olevat tekstit
- leikkausmerkinnät (esim. A-A)
- karttoihin tulevat suunniteltujen kohteiden nimet (sillat, eritasoliittymät, tiet).

Tekstit kirjoitetaan piirroksen tai esitettävän kohteen viereen ensisijaisesti sen oikealle tai alapuolelle. Tarvittaessa tekstin kohde osoitetaan viiteviivoilla.

#### 4.514 PIIRUSTUSMERKINNÄT JA LYHENTEET

Kohdan IX liitteissä 2...39 on esitetty aihepiireittäin tavallisimmat tie- ja rakennussuunnitelman piirustusmerkinnät ja kirjaintunnukset. Piirustusmerkinnät on ryhmitelty siten, että yleisimmät ja useimmille suunnitelman osille yhteiset merkinnät ovat alkupään liitteissä ja jäljempänä ovat suunnitelman osien erityistekniikan kuvaamiseen käytettävät piirustusmerkinnät.

Piirustusmerkinnät on esitetty tavallisimmin kysymykseen tulevassa mittakaavassa. Jos piirustus laaditaan muuhun mittakaavaan, otetaan huomioon, mitä edellä on esitetty viivaleveyksistä ja tekstikoosta. Karttapohjien piirustusmerkintöjä lukuunottamatta käytetään 1:1000...1:2000-mittakaavaisissa esityksissä samankokoisia merkintöjä ja 1:500 mittakaavassa puolitoista kertaista merkin kokoa.

Seuraavassa käsitellään liitteenä olevien piirustusmerkintöjen ja lyhenteiden yksityiskohdista ja annetaan ohjeita merkintöjen käytöstä.

Tie- ja rakennussuunnitelman karttapohjien merkinnät

#### IX 4.5 - Liitteet 2...7

Suunnitelman pohjana olevissa kartoissa käytetään maanmittaushallituksen julkaisemia karttamerkintöjä sellaisena kuin ne on esitetty kaavojen pohjakarttojen kuvaustekniikassa ohjeissa. Näiden lisäksi tarvittavia pohjakartan merkintöjä ovat nykyisten teiden

luokitusta tai liikenteellistä merkitystä ilmaisevat merkinnät.

Suorakaiteen muotoisella tunnuksella osoitetaan moottori- ja moottoriliikennetiet, valtatiet, kantatiet, maantiet ja paikallistiet. Pyöreällä tunnuksella osoitetaan kadut, kaavatiet, yksityiset tiet ja kevyenliikenteen tiet. Kuvion sisään merkitään tien tunnuskirjain ja tierekisterin mukainen numero. Moottoritien tunnuskuviossa on leveä reunaviiva ja moottoriliikennetien tunnuskuviossa kaksoisreunaviiva.

Nykyiset sillat osoitetaan myös suorakaiteen muotoisella tunnuksella, jossa on S-tunnus ja siltarekisterin numero.

Teiden luokitus yleiskartoilla

#### IX 4.5 - Liite 8

Edellä selostetuilla symboleilla osoitetaan teiden nykyiset ja tulevat luokat. Tien hallinnollisen luokan muutos esitetään kahdella vierekkäin olevalla symbolilla ja muutosta osoittavalla nuolella.

Selkeän ja havainnollisen esityksen aikaansaamiseksi yleiskartalla on suositeltavaa esittää tiet eri väreillä taulukon 1 mukaan.

Taulukko 1.

Teiden värit yleiskartalla

Tie	Väri
- suunnitelman mukaan rakennettava tai parannettava tie	vihreä
- suunnitteilla oleva, aikaisemmin suunniteltu ja myöhemmän rakennusvaiheen tie	vihreä
- moottori- ja moottoriliikennetie	punainen
- maantie	
- paikallistie	keltainen
- yksityinen tie	sinipunainen (lila)
- katu ja kaavatie	musta

Tie- ja rakennussuunnitelman suunnitelma kartan merkinnät

#### IX 4.5 - Liite 9

Suunnitellut tiet piirretään karttapohjasta selvästi erottuviksi. Ajoradan tai tien reunat esitetään leveällä viivalla. Ajorata voidaan myös tehostaa rasterilla tai muulla vastaavalla tavalla.



Tielinjan paalulukemat merkitään lukuina, jotka osoittavat paalun etäisyyden metreinä tielinjan 0-paalusta.

Liittymät ja hankkeeseen kuuluvat rakennettavat ja parannettavat tiet ja sillat varustetaan suunniteltujen kohteiden tunnuksilla.

Tiet ja liittymät merkitään pyöreillä tunnuskuvioilla. Tunnuksessa on tien luokka ja juokseva numero. Samaan tieluokkaan kuuluvat suunnitellut tiet ja liittymät numeroidaan siten, että ne muodostavat päätien paalutuksen suunnassa yhtenäisen tunnusnumerosarjan.

#### IX 4.5 - Liite 10

Tasoliittymän tyyppi merkitään suorakaiteen muotoisen tunnuskuviion sisään.

Maatalousliittymät merkitään tunnusmerkillä, jonka muoto ja koko on kaikissa tapauksissa sama.

Suunniteltua tietä risteävän tien katkaiseminen esitetään leveällä katkaisuviivalla, joka piirretään yleensä tulevan tiealueen rajalle.

#### IX 4.5 - Liite 11

Sillat piirretään kansimittojen mukaan käyttämällä samaa viivaleveyttä kuin tien esittämisessä. Piirroksen viereen tulee sillan tunnus, jossa on S-kirjain ja hanketta varten sillalle annettu järjestysnumero. Sillan nimi tulee suuraakkosin tunnuksen viereen.

#### IX 4.5 - Liite 12

Purettavat rakenteet ja rakennukset merkitään leveäviivaisella risti-merkinnällä. Purettavien tieosien päät merkitään lisäksi katkaisumerkinnöillä.

Rakenteiden siirroista esitetään rakenteen nykyinen ja tuleva sijainti. Siirto kuvataan nuolella.

Suunnitelmassa varattavat alueet esitetään ehyillä rajaviivoilla ja kulmapisteiden paaluilla. Alue rasteroidaan ja käyttötarkoitus esitetään tekstin avulla.

#### IX 4.5 - Liite 13

Tieoikeudella haltuunotettavan alueen suunniteltu raja merkitään katkoviivalla, jossa vuorottelee lyhyt ja pitkä katkoviivan osa. Rajapaalut esitetään mustalla pyöreällä pisteellä.

Suunnitellun tien päätekohtat varustetaan suunnitelman rajamerkinnällä (pistekatkoviiva) ja paalulukemalla.

Näkemäleikkaukset ja näkemäalueet rajataan ehyellä viivalla ja tehostetaan, joko rasteilla tai ohuilla viivauksilla.

Viitetekstien paikallistamiseen käytetään tarvittaessa viiteviivoja. Nuoli viivan päässä osoittaa kohdetta, musta piste aluetta.

Allekirjoitettuihin suunnitelman piirustuksiin, taulukoihin tai luetteloihin tehtävät korjaukset merkitään nuolenkärjen muotoisilla symboleilla, jotka varustetaan korjatun kohteen tunnuksella A, B, C jne. Sama tunnus merkitään myös muutosarakkeeseen nimiön yläpuolelle.

#### IX 4.5 - Liite 14

Liitekuvassa on esimerkki tien suunnitelma-kartasta 1:2000. Piirustusmerkinnät, tekstit ja viivaleveydet on esitetty mitoitetuna.

Tie - ja rakennussuunnitelman pituusleikkauksen merkinnät

Pituusleikkauspohjissa tulee olla yhdenmukaiset vakioviivotukset ja -tekstit. Yksi ja kaksiajorataisia teitä varten on erilliset pohjat, joiden mitoitus ja esitystapa käy selville kohdan IX 4.5 liitteistä 23 ja 24.

#### IX 4.5 - Liite 15

Nykyiset ja suunnitellut tiet esitetään pituusleikkauksessa mitoiltaan hieman pienempinä, mutta muuten samoja tunnuskuvioita käyttäen kuin suunnitelmakartoissa.

Liittymistä, joista ei laadita yksityiskohtaisia liittymäpiirustuksia esitetään liittymän rakenne, mitoitus, sijainti ja tyyppi vakiomerkinnällä. Merkintä sijoitetaan liittymätunnuksen yläpuolelle. Merkinnän nuoli ilmaisee kummalla puolella tietä liittymä sijaitsee ja ympyrä kuvaa liittymärumpua. Liittymätyyppi, liittyvän tien leveys ja päällysrakenteen paksuus esitetään kuvion vasemmalla puolella ja rummun numero oikealla puolella.

Samaa merkintää käytetään myös maatalousliittymistä. Liittymätyyppi ilmaistaan M-tunnuksella erotukseksi muista liittymistä.



IX 4.5 - Liitteet 16 ja 17

Tasauksen taitekohdat merkitään näkyviin ja varustetaan paalu- ja korkeuslukemin. Taitekohdan pyöristyskaaren säde  $S$  osoitetaan kaaren alku- ja loppupisteessä nuolella ja nuolen viereen merkityllä luvulla. Nuoli piirretään sille puolelle tasausviivaa, jolla kaarevuuskeskipiste sijaitsee.

Yksiajorataisen tien alusrakenteen pinta ja siirtymäkiilat esitetään ohuella viivalla. Havainnollisuuden lisäämiseksi päällysrakenne ja siirtymäkiilat voidaan myös rasteroida. Kallioiden irtilouhintaraja esitetään katkoviivalla.

Päällysrakenteen paksuus kantavuusluokittain ja paksuuden muuttumiskohdat esitetään kaavion avulla. Kun siirrytään kantavuusluokasta toiseen, osoitetaan muutoskohta kaaviossa vinoviivalla siten, että viiva on nouseva siirryttäessä paksummasta päällysrakenteesta ohuempaan. Myös siirtymäkiilat esitetään kaaviossa em. esitystapaa käyttäen.

Poikkileikkauskaaviossa osoitetaan poikkileikkausmuoto kirjaimilla a...f ja muodon muuttumismatkat vinoviivojen avulla erikseen oikean ja vasemman puolen osalta. Kohdat, joissa poiketaan normaalipoikkileikkauksesta erotetaan pystyviivoilla. Viivojen väliin merkitään poikkeamisen syy (Liit = liittymä, Pys = linja-autopysäkki, P-al = pysäköimisalue, L-al = levähdysalue). Lisäksi esitetään kaideosuuden kokonaispituus ja suluissa viiteosien pituus.

Pituusmittauksen perusasteikko jaotellaan 20 m:n paaluvälein. Asteikon alapuolella esitetään täysien satojen metrien paalulukemat.

Tasausviivan korkeusluvut esitetään 20 m:n paalujen kohdilta. Jos kaksiajorataisen tien ajoradoilla on eri tasaukset, esitetään vasemman ajoradan tasausviivan korkeudet suluissa.

Mikäli ajoradan eri puolien, tai kaksiajorataisella tiellä eri ajoratojen tietojen on erotuttava toisistaan, pidetään yleissääntönä, että vasemman puolen tiedot esitetään katkoviivoilla ja oikean puolen ehjillä viivoilla.

Kaarevuusviivan piirtämistä varten valitaan kaarresäteiden perusteella sellainen vakiokerroin mittakaavatekijäksi, että kaarevuusviivasta saadaan havainnollinen ja esitys mahtuu pituusleikkauspohjassa sille varattuun tilaan.

Tien sivukaltevuus esitetään kaltevuuden kuvajalla erikseen tien vasemman ja oikean puolen osalta. Kuvaajalle valitaan pystymittakaava esim. siten, että  $1\% \pm 2\text{ mm}$ . Muutoskohdat merkitään paalulukemin ja muutosnopeus muodossa  $1\%/n$  - metriä. Vakio-osuuksien sivukaltevuusprosentit merkitään desimaalilukuina.

IX 4.5 Liitteet 17...19

Silloista käytettävät nimitykset käyvät selville liitekuvista. Sillan tunnuskuviota esitetään saman kokoisena kuin suunnitelmakartassa. Tunnuksen yläpuolella esitetään sillan nimi vapaan tilan mitat (HxB) ja hyödyllinen leveys.

IX 4.5 - Liite 20

Suoja-aidat ja keskikaistan ylityskohdat esitetään pituusleikkauspiirustuksen yläreunassa.

Pohjavahvistustoimenpiteet ja massatiedot esitetään janoilla, tekstein ja massalyhenteiden avulla. Lyhenteet saadaan lyhenteitä koskevista liitteistä 35...37. Kyseisiä tietoja varten pituusleikkauspohjassa on mitoitettut esitysalueet (ks. liitteet 22 ja 23).

K u i v a t u s s u u n n i t e l m a n  
m e r k i n n ä t

IX 4.5 - Liitteet 21...26

Kuivatussuunnitelman karttamerkinnät on esitetty liitteessä 21 sellaisena kuin niitä käytetään 1:2000 mittakaavaisissa tien suunnitelmakartoissa. Esimerkki em. kartasta on kohdan IX 4.5 liitteessä 14. Jos kuivatussuunnitelmaa varten laaditaan kartat 1:500 mittakaavaan, käytetään samoja piirustusmerkintöjä, mutta lisäksi täydentävinä tietoina esitetään

- sadevesijohtojen putken koko, laatu ja tiiviste
- johdon pituus kaivoväleittäin, pituuskaltevuus ja perustamistapa
- kaivotyyppit, halkaisijat, putken sisäpohjan korkeudet kaivojen kohdalla ja tarvittaessa kaivojen kansikorkeudet.

Esimerkki 1:500 mittakaavaan laaditusta kuivatussuunnitelman kartasta on esitetty kohdan IX 4.5 liitteessä 25.



Sadevesi- ja tarkastuskaivot esitetään kartoilla kaivojen rakennetyyppejä kuvaavilla symboleilla (rengaskaivo, alaosa valettu, kokonaan valettu ja elementtikaivo).

Rumpua esittävissä merkinnässä tien alitus piirretään ohuilla katkoviivoilla ja rummun päät tien luiskien osalla täysin mustattuna. Viiteviiva ja rummun numero sijoitetaan rummun alajuoksun puoleiseen päähän.

Kohdan IX 4.5 liitteessä 22 olevia avo-ojan piirustusmerkintöjä käytetään laskuojien pituusleikkauksissa. Muita ko. liitteen merkintöjä käytetään tien pituusleikkauksessa. Tien pituusleikkaukseen piirretään tarvittaessa myös kuivatustietoja täydentävä kaavio. Se sijoitetaan pituusleikkauksiin yläreunaan kohdan IX 4.5 liitteiden 23 ja 24 esittämällä tavalla (ks. myös IX 4.3 - liite 9). Kaavion kaksi ylintä riviä on varattu sivuojien esittämistä varten. Sivuojat esitetään janoilla (erikseen oikea ja vasen sivuoja), joissa nuolet osoittavat veden virtaussuunnan. Ojan tasausviivan taitekohtiin ja rumpujen päihin merkitään korkeusluvut. Kaavion muilla riveillä esitetään sadevesi- ja laskujohtojen sekä niihin liittyvien kaivojen tiedot, kuten

- putken koko, laatu ja tiivisteet
- putken korkeus ja kaltevuus
- putken perustamistapa
- kaivotyyppi, koko ja perustamistapa
- sijainti ja kannen korkeus
- laskujohtojen suunta, pituus, koko, laatu ja tiiviste
- laskujohtojen alapään korkeus, kaltevuus ja perustamistapa

Kaaviossa voidaan lisäksi esittää em. periaatteella myös tien kuivatukseen kuuluvat salaojat.

Mikäli laskujohtoista tai viemäreistä on laadittava erilliset pituusleikkaukset, noudatetaan kohdan IX 4.5 liitteen 26 mukaista pituusleikkauksiin esitystapaa.

Jos näiden ohjeiden merkintöjen lisäksi tarvitaan muita kuivatussuunnitelman piirustusmerkintöjä, noudatetaan soveltaen SKY:n julkaisussa nro 9 "Yleisten vesihuoltolaitteiden piirustusmerkinnät" - annettuja ohjeita.

## Tie ympäristösuunnitelman karttamerkinnot

### IX 4.5 - liitteet 27 ja 28

Tieympäristösuunnitelman kartoissa käytetään nykyisen maaston ja kasvillisuuden sekä suunniteltujen toimenpiteiden esittämisessä mahdollisimman paljon rasterointitekniikkaa. Liitekuvisa on esitetty suositeltavat rasterimallit.

Suunnitellut toimenpiteet merkitään tunnuksilla, joiden esitystapa selviää kohdan IX 4.5 liitteestä 28. (Ks. myös IX 4.3 - liite 21).

Toimenpidealueet rajataan katkoviivoilla. Jos suunnitelmaan kuuluu osa-alueita ne merkitään karttaan ympyröidyillä osa-alueen numeroilla. Maaston muotoilun suunnitellut korkeudet esitetään ohuin pistekatkoviivoin piirrettyillä korkeuskäyrillä.

## Valaistus suunnitelman karttamerkinnot

### IX 4.5 - liitteet 29...31

Valaisimet esitetään merkinnöin, joilla ilmaistaan lampputyyppi (Hg, Sp-Na, Pp-Na) ja lampun teho (W).

Valaisinpylväiden merkinnät ilmaisevat pylväsmateriaalin tai rakenteen. Pylvään yleismerkintää voidaan käyttää esim. osoittamaan suunnitelmaan kuulumattomia muita pylväitä. Nykyiset pylväät erotetaan suunnitelluista pylväistä N-tunnuksella. Pylvään tukirakenne ja tuen sijainti esitetään pylvästä kohti (tukipylväs) tai pylvästä poispäin (haruspylväs) osoittavalla nuolella. Pylväät numeroidaan juoksevaan järjestykseen.

Valaisinvarret kuvataan pylvään ja valaisimen yhdistävällä viivalla.

Sähköjohdot, asennustavat ja laitteet esitetään valaistus suunnitelman kartalla sähköpiirustusmerkintöjä käyttäen. Tavallisimmat kysymyksen tulevat merkinnät ovat kohdan IX 4.5 liitteissä 30 ja 31. Lisämerkintöjen osalta sovelletaan Suomen Sähköteknillisen Standardisoimis yhdistyksen (SESKO) julkaisussa "Sähköpiirustukset, käsikirja 1" annettuja ohjeita.



Ehyellä viivalla esitetään suunnitellut johdot tai johtoryhmät. Esitystä täydennetään johtotyyppien asennustapojen ja ryhmien tunnusmerkinnöillä.

Katkoviivalla esitetään johdon tai johtoryhmän vaihtoehtoinen sijainti tai myöhemmän vaiheen asennuspaikka. Maadoitusjohdin esitetään katkoviivalla, jossa vuorottelee lyhyt ja pitkä katko-osa.

Liikenteen ohjaussuunnitelman karttamerkinnot

#### IX 4.5 - liitteet 32 ja 33

Viitoituskartalla esitetään kaikkien suunnitelmaan kuuluvien liikennemerkkien pienoiskuvat. Vakiokokoisista liikennemerkeistä on käytettävissä valmiit siirtokuva- ja tarra-merkit, joiden painotuotenumerot ovat TVH 742421...742435. Muista liikennemerkeistä laaditaan piirroksat mittakaavaan 1:100.

Liikennemerkin sijainti osoitetaan tunnuksella, jossa pisteet kuvaavat merkin kannatinrakenteen varsia ja pistettä sivuavat viivat varsinaista merkkiä.

Porttaalit osoitetaan kärjellään olevan kolmion muotoisilla numerotunnuksilla, ja muut merkitään pyöreillä tunnuksilla. Samassa kannatinrakenteessa olevat merkit erotetaan kirjaintunnuksin a, b, c jne.

Jos osa merkeistä valaistetaan, ne varustetaan numerotunnuksen viereen tulevalle lisätunnuksella V. Säilytettävät nykyiset merkit merkitään vastaavalla tavalla N tunnuksella.

Liikennevalojen suunnitelmakartta laaditaan mittakaavaan 1:200 tai 1:500. Kummassakin mittakaavassa merkinnät ovat saman kokoisia.

Mittaussuunnitelman yleiskartan merkinnät

#### IX 4.5 - liite 34

Kyseisessä liitteessä olevia merkintöjä käytetään suunnitelman osan 14 eli mittaussuunnitelman yleiskartassa. Yleiskartan pohjana käytetään pelkistettyä karttapohjaa.

Suunnitelmissa käytettävät lyhenteet

#### IX 4.5 - liitteet 35...37

Teiden lyhenteet, jotka on esitetty liitteessä 35, on tarkoitettu käytettäväksi tekstien yhteydessä. Kartoissa ja pituusleikkauksissa käytetään tunnusmerkintöjä, jotka on esitetty kohdan IX 4.5 liitteissä 2, 3, 8, 9 ja 15.

Raivaus-, avo-ojitus-, leikkaus-, pengerrys-, päällysrakenne- sekä muut tielinjalla käsiteltäviä massoja kuvaavat lyhenteet tulevat kysymykseen pääasiassa pituusleikkauksissa ja massataulukoissa.

Päällysteillä, sideaineilla ja murskatuilla kiviaineksilla käytetään samoja lyhenteitä, mitä julkaisussa "Asfalttinormit", RIL 134 on esitetty.

Pohjatutkimusmerkinnät

#### IX 4.5 - liitteet 38 ja 39

Suunnitelmien kartoissa ja pituusleikkauksissa käytetään Suomen Geoteknillisen Yhdistyksen laatimia pohjatutkimusmerkintöjä (liite 38) seuraavien sovellutusohjeiden mukaisesti.

#### Pohjatutkimusmerkinnät kartoilla

Merkintä, jolla esitetään "pohjavedenpinnan havaintoputki" tarkoittaa tavallista suunnittelutyön aikaista pohjaveden havaintoputkea. Havaintoputki "pysyvää tarkkailua varten" tarkoittaa useampien vuosien seurantaa varten rakennettua pohjavedenpinnan havaintoputkea.

Kairauksen päättymismerkinnöistä käytetään kartoilla yleensä vain "kairaus päättyi kallioon, varmistettu kalliokairauksella".

Kartoille ei yleensä merkitä koordinaatti- ja korkeustietoja, ellei tiettyjä pohjatutkimustietoja haluta erityisesti korostaa. Sama koskee myös korkeus- ja syvyyskäyrästöjen esittämistä.

Maalajialueet ja niiden rajamerkinnot tulevat kysymykseen lähinnä maaston rakennettavuusselvityksissä. Suunnitelmissa niitä ei yleensä tarvita.

Pohjatutkimusmerkinnät leikkauksissa  
Heijarikairauksissa käytetään mittakaavaa  
10 mm  $\approx$  100 lyöntiä/m.

Kohdan IX 4.5 liitteessä on esitetty täydennysmerkinnät, joita TVL:n suunnitelmissa käytetään SGY:n merkintöjen lisäksi.

## 4.52 Asiakirjojen konekirjoitus

Suunnitelman selostukset sekä useimmat luettelot ja taulukot kirjoitetaan puhtaaksi kirjoituskoneella. Tavoitteena pidetään, että konekirjoitustekstit laaditaan ns. järjestelmällistä konekirjoitusmenetelmää noudattaen, ja tekstit sijoitetaan kirjoituspaperille määrätyn miotoitusperiaatteen mukaan.

Asiakirjojen ulkoasusta annetussa valtioneuvoston päätöksessä (600/70) on mm. seuraavia määräyksiä järjestelmällisestä konekirjoituksesta, joita noudatetaan myös suunnitelman asiakirjojen laadinnassa:

- Järjestelmällisessä konekirjoituksessa käytetään vakiosarkasta. Tällöin koneen sarkaimet asetetaan noin 23 mm:n välein paperin vasemmasta reunasta lukien ja uusi rivi, merkintä tai sisennys aloitetaan sarkaimen kohdalta.

- Kirjoituskoneella kirjoitetun tekstin rivikorkeutena käytetään perusriviä, joka on 4,23 mm tai sen puolitoista kertaista korkeutta. Kun käytetään rivikorkeutena perusriviä, saa rivipituus olla enintään kuusi vakiosarkausväliä eli noin 140 mm.

Kiinnitysreunuksen leveys on konekirjoitetuissa lehdissä 20 mm ja vastakkainen reunus 7...10 mm.

### 4.521 SELOSTUKSEN PERUSRAKENNE

Suunnitelmaselostuksien ja työkohtaisten työselityksien tekstien sijoittelussa noudatetaan kuvan 1 mukaista asiakirjan perusrakennetta.

Kuvan 1 kaavio esittää A4-kokoista konekirjoitusarkkia, joka on jaettu tekstien kohdistusta varten pystysuunnassa vakiosarkauksen mukaan C0...C7 sarakkeisiin ja vaakasuunnassa perusriviväleihin R1, R2 jne. sarakkeisiin.

Selostuksen alkuun kirjoitetaan tunnistetiedot eli laatija, asiakirjan nimi ja hankkeen nimi suuraakkosin kaavion osoittamille kohdille. Ensimmäiselle sivulle merkitään sivunumero ja sivujen kokonaismäärä esim. 1(10) kohtaan R6C7. Seuraaville sivuille merkitään pelkkä sivunumero kohtaan R3C7.

	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
R1								
R2								
R3	TIE- JA	VESIRAKENNUSLAITOS			ASIAKIRJAN NIMI			
R4								
R5	Piiri							
R6								1(10)
R7								
R8								
R9								
R10	HANKKEEN	NIMI (pääotsake)						
R11								
R12								
R13								
R14	1. Alaotsake							
R15								
R16		Tekstin kirjoittaminen aloitetaan sarakkeesta C1 ja rivivälinä						
R17		käytetään puolitoista kertaista perusriviväliä. Jos käytetään						
R18		tiheämpää eli perusriviväliä, teksti aloitetaan kohdasta C2.						
R19								
R20								
R21								
R22								
	20	23						

Kuva 1.

Kaavio asiakirjan perusrakenteesta ja tekstien sijoittelusta



Sisällysluettelo antaa selkeän kuvan selostuksen rakenteesta. Sen vuoksi se on syytä laatia ainakin pitkiin selostuksiin. Sisällysluettelo kirjoitetaan heti ensimmäiselle sivulle tunnistetietojen ja pääotsikon jälkeen.

Eri asteiset otsakkeet jäsennellään parhaiten käyttämällä desimaalijärjestelmän mukaisia numerotunnuksia. Alaotsake kirjoitetaan pien-aakkosin, ja se erotetaan tekstistä tyhjällä rivillä.

Jos selostuksessa on pitkiä kappaleita, käytetään rivivälinä puolitoista kertaista perusriviväliä. Selostuksen teksti aloitetaan tällöin C1-kohdasta.

Runsaasti otsikoita ja lyhyitä kappaleita sisältävä teksti kirjoitetaan tiheimmällä eli perusrivivälillä ja teksti aloitetaan kohdasta C2.

Selostuksien tekstit kirjoitetaan vain kirjoituslomakkeen toiselle puolelle. Ensimmäisen sivun jälkeen tekstitys aloitetaan kuudennelta perusriviltä.

Päiväykset ja allekirjoitukset tulevat viimeiselle sivulle selostuksen jälkeen.

#### 4.522 TAULUKOT JA LOMAKKEET

Tie- ja rakennussuunnitelman taulukoista ja luetteloista useimmat laaditaan esipainetulle tai alkuperäisestä kopioimalla valmistetuille lomakepohjille. Valmiiden pohjien käyttö tekee asiakirjojen ulkoasun yhdenmukaiseksi ja vähentää kirjoitustyötä, koska vain muutuvat tiedot lisätään asiakirjaa kirjoitettaessa. Lomakkeiden käytöllä pyritään myös

rajaamaan asiakirjan sisältöä siten, että vain halutut tiedot tulevat asiakirjaan.

Tie- ja rakennussuunnitelmaan kuuluu mm seuraavat taulukot ja luettelot, joiden pohjana käytetään esipainettua lomaketta:

- suunnitelman sisältö, IX 4.3 - liite 2
- tiesuunnitelmaselostus (pienet hankkeet) IX 4.4 - liite 7
- maanomistajaluettelo, IX 4.3 - liite 3
- rumpuluettelo, IX 4.3 - liite 17
- suojaputkiluettelo, IX 4.3 - liite 19
- taimiluettelo, IX 4.3 - liite 22
- suoriteluettelo
- paalukohtainen massaluettelo, IX 4.3 - liite 26
- pylväsluettelo, IX 4.3 - liite 34
- liikennemerkkiluettelo, IX 4.3 - liite 36
- suunnistustaulujen jalustaluettelo, IX 4.3 - liite 38

Lomakkeen rakenteen määrää kohdassa IX 4.52 esitetyt konekirjoittamisen perusvaatimukset ja kirjoituskoneen tekstin mitoitus. Erityisesti sarakkeet ja rivit on viivoitettava siten, että niihin kirjoitettavat tekstit tulevat oikeille kohdille ilman tekstin asettelun korjailua kirjoituksen aikana.

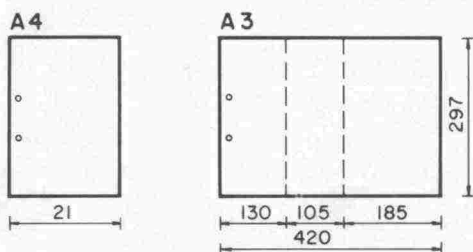
Tunnistetietojen asettelussa pyritään noudattamaan samaa periaatetta kuin kuvassa 1 on esitetty. Taulukoiden ja luetteloiden asiakirjanumero, tunnukset, päiväykset, allekirjoitukset ja sarakkeet korjausmerkintöjä varten sijoitetaan taulukon alareunaan.

Lomakepohjat ovat joko A4 tai A3 kokoisia. A3-kokoiset suunnitellaan siten, että ne voidaan liittää kansioihin joko taitettuina tai A4-kokoon pienennettynä.

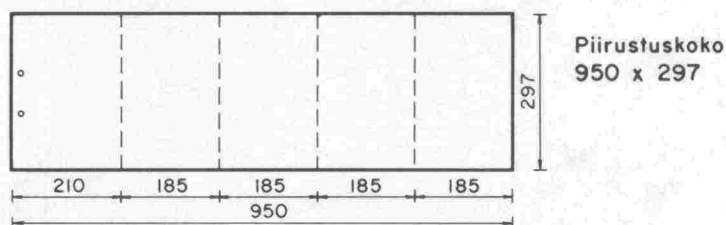
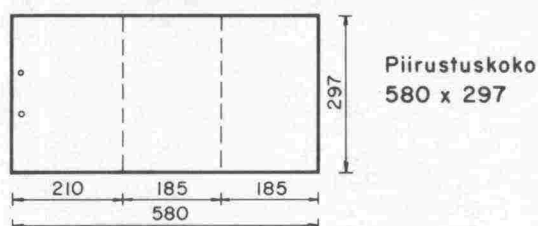
# Suunnitelman esitystapa

## Piirustuslehtien koko ja taitto

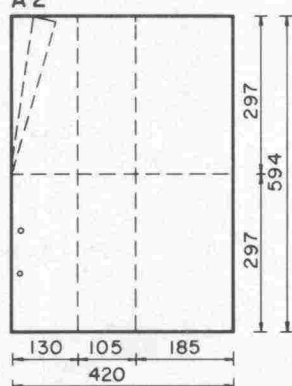
### Piirustuksien tavallisimmat peruskoot



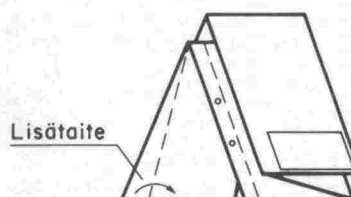
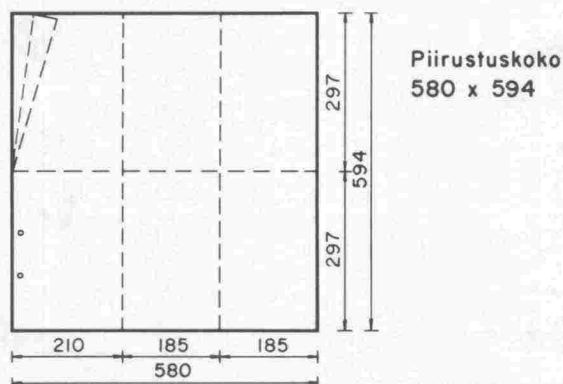
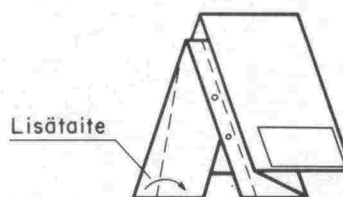
### Suunnitelmakarttojen ja pituusleikkauksien suositeltavat piirustuskoot



### A2 Vaakasuunnassa taitettavat piirustuslehdet



594 mm korkea piirustus taitettuna

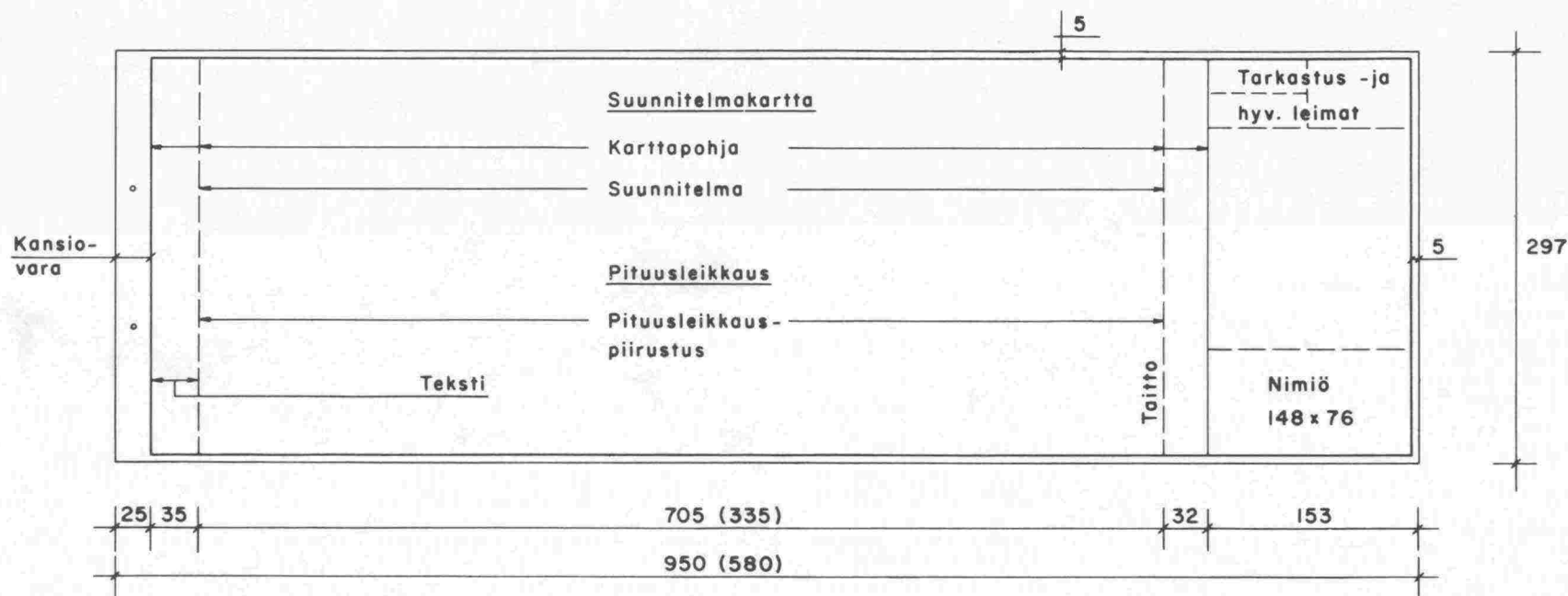


# Suunnitelman esitystapa

## Piirustusten mitoittaminen

Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus

Piirustuskoko 950 x 297 ja 580 x 297

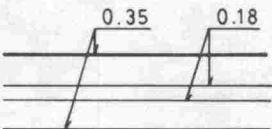
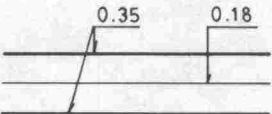
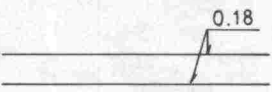
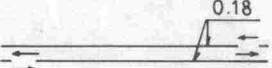
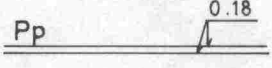
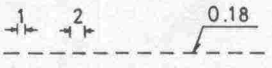
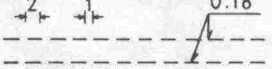

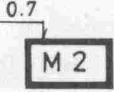





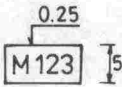






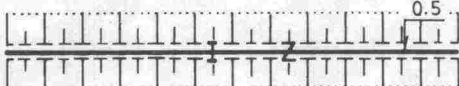


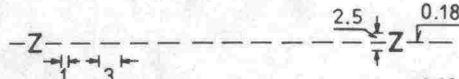
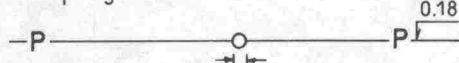
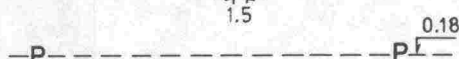

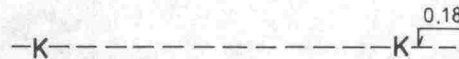
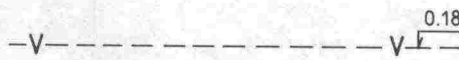
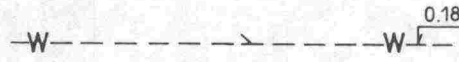



Taitto:  $210 + 4 \times 185$  (950)  
 $210 + 2 \times 185$  (580)



## Merkinnät


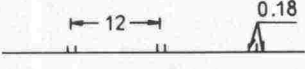
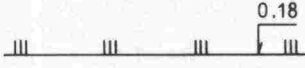
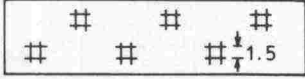
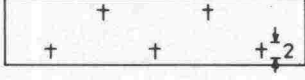


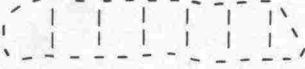
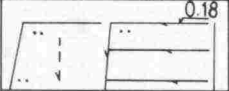
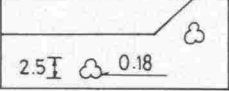
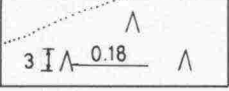
Tie- ja rakennussuunnitelman tavallisimmat pohjakartan merkinnät 1:2000

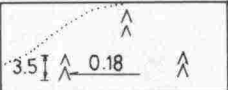
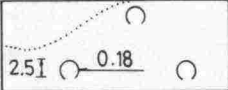

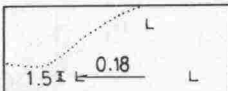
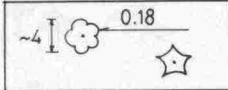
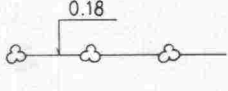
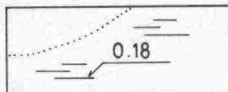

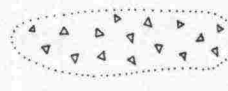

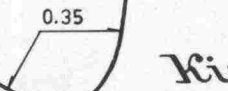
Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Nykyiset yhteydet</b></p> <p><b>Tiet</b></p>        <p><b>Teiden tunnukset</b></p>     	<p>Kaksiajoratainen tie</p> <p>Neli- tai useampijakaistainen tie</p> <p>Kaksijakaistainen tie</p> <p>Yksijakaistainen tie ja kohtaamispaikka</p> <p>Kevyen liikenteen tie — Jk jalankulkutie — Pp polkupyörätie</p> <p>Polku</p> <p>Talvitie tai rasitetie</p> <p>Eurooppatie (n:o 4)</p> <p>Moottoritie (n:o 2)</p> <p>Moottoriliikennetie (n:o 12)</p> <p>Valtatie (n:o 13)</p> <p>Kantatie (n:o 59)</p>

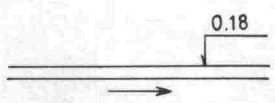
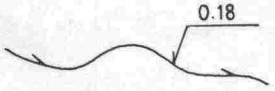
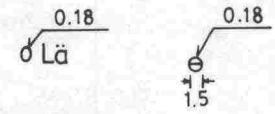
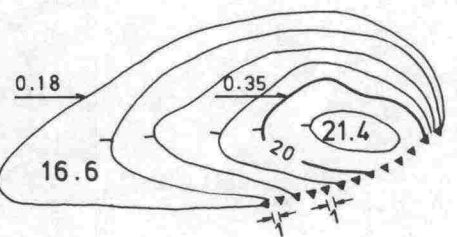
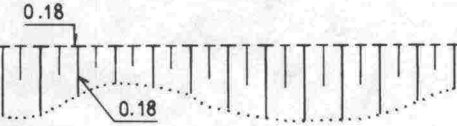



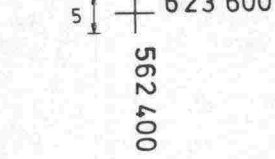
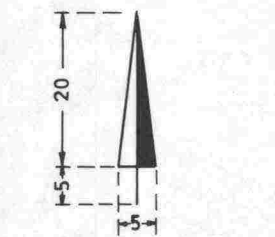
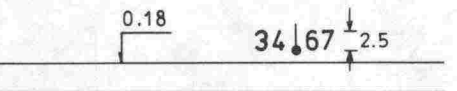
Merkintä ja esitystapa	Selitys
	Maantie (n:o 123)
	Paikallistie (n:o 12345) (tierekisterin mukaiset tienumerot)
	Yksityinen tie
	Katu ja rakennuskaavatie
	Kevyen liikenteen tie
	Silta, siltarekisterin n:o 1234
<b>Rautatiet</b>	
	Sähköistämätön rautatie
	Sähköistetty rautatie, pylväs
	Rakenteilla oleva sähköistämätön rautatie
<b>Nykyiset johdot</b>	
	Sähköjohto (ilmajohto), muuntaja, pylväs uloimmat johdot, jännite
	Sähkökaapeli
	Puhelinjohto (ilmajohto), pylväs
	Puhelinkaapeli
	Lämpöjohto
	Kaasujohto
	Maanalainen vesijohto
	Maanalainen viemäri, laskusuunta
	Sadevesikaivo
	Tarkastuskaivo
	Lietekaivo



Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Nykyiset rajat</b></p> <p><b>Nykyinen asutus</b></p> <p><b>Rakennukset</b></p>	<p>Valtakunnan raja</p> <p>Läänin raja</p> <p>TVL:n piirin raja</p> <p>Kunnan raja</p> <p>Kylän raja</p> <p>Tilan tai pakkolunastetun tie- tai rautatiealueen raja</p> <p>Tieoikeudella haltuunotetun alueen raja</p> <p>Suoja- ja näkemäalueen raja kaavoittamattomalla alueella</p> <p>Liikennealueen raja kaavoitetulla alueella</p> <p>Asemakaava- tai rakennuskaava-alueen raja (3 m kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva)</p> <p>Yleisen tien ja kadun, torin ym. raja</p> <p>Luonnonsuojelualueen raja</p> <p>Rajapyykit: Nelikulmainen, viisikivinen, yksikivinen</p> <p>Hävinneen rajapyykin todennäköinen sijainti</p> <p>Asuin-, liike-, tehdas- tai yleinen rakennus</p> <p>Talous- tai varastorakennus</p>

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Asutukseen liittyvät rakenteet ja alueet</b></p>         <p><b>Maat ja maan kasvipeite</b></p>   	<p>Kiviaita</p> <p>Puu- tai rauta-aita</p> <p>Tukimuuri (ylätaso viivojen osoittamalla puolella)</p> <p>Varastoalue</p> <p>Hautausmaa</p> <p>Louhos</p> <p>Sora- tai hiekanottoaikka</p> <p>Savenottoaikka</p> <p>Pelto, ojia</p> <p>Puutarha</p> <p>Mäntymetsä</p>

Merkintä ja esitystapa	Selitys
	Kuusimetsä
	Lehtimetsä
	Sekametsä
	Hakattu metsä
	Istutettuja tai hoitoonotettuja puita (lehtipuu, havupuu)
	Istutettu aita
	Suo
	Kallio
	Louhikko tai kivikko
	Hietikko
 <p data-bbox="158 1680 249 1713">Vedet</p> <p data-bbox="355 1881 612 1937">Kivijärvi</p>	Järvi, joki (leveys yli 5 m)

Merkintä ja esitystapa	Selitys
	Puro, oja tai avoviemäri, leveys 2...5 m
	Puro, oja tai avoviemäri, leveys alle 2 m
	Lähde, kaivo
<b>Maanpinnan muodot, kiintopisteet ym.</b>	
	Korkeuskäyrät, jyrkänne, korkeuspiste
	Luiska
	Kiinteä kolmiopiste ja pisteen numero
	Kiinteä monikulmiopiste
	Kiinteä korkeuspiste
	Karttakoordinaatiston pisteet (X, Y)
	Pohjoisnuoli
	Kilometripylväs



## Merkinnot

### Teiden ja katujen esittäminen suunnitelmien yleiskartoissa MK 1:10000 - 1:20000

Yksivärinen esitys	Ko suunnitelman mukaan rakennettavat tai parannettavat tiet	Suunnitteilla olevat, aikaisemmin suunnitellut ja myöhemmän rakennusvaiheen tiet <sup>1)</sup>	Rakenteilla olevat tiet	Valmiit tiet (Peruskarttamerkinnoilla)
Moottoritie ja kaksiajoratainen muu tie tai katu				
Yksiajoratainen tie				
Yksikaistainen tie (lev. ≤ 4.0m) sekä kevyen liikenteen tie				
Väritetty	Vihreä	Vihreä	Väri valitaan tien hallinnollisen luokan mukaan	

### Tien hallinnollinen luokka

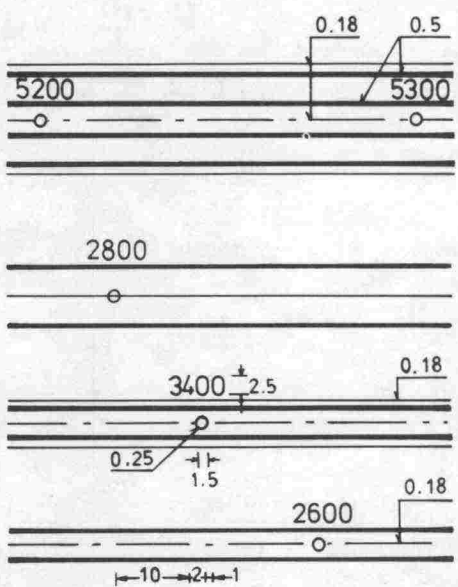
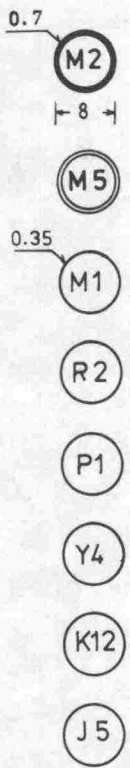
	Yksivärinen esitys		Väritetty	
	Tien hallinnollinen luokka	Tien hallinnollinen muutos	Tien hallinnollinen luokka	Tien hallinnollinen muutos 2)
Moottori- ja moottoriliikennetie				
Maantie				
Paikallistie				
Yksityinen tie				
Katu ja rakennuskaavat				

1) Aikaisemmin suunniteltu tie, jonka tiesuunnitelma on vahvistettu varustetaan kartalla vahvistuspäivämäärällä, esim. vahv. 25.1.1976.

2) Tien hallinnollinen muutos esitetään tunnusmerkinnällä ja tie väritetään tulevan (ehdotetun) hallinnollisen luokan värillä.

Merkinnät

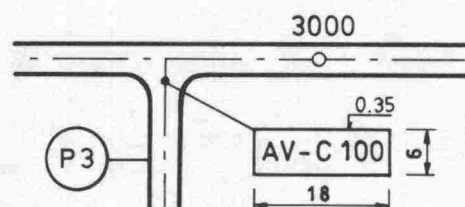
Tie- ja rakennussuunnitelman suunnitelmakartta 1:2000

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Suunnitellut yhteydet</b></p> <p><b>Tiet</b></p>  <p><b>Teiden tunnukset</b></p> 	<p>Kaksiajoratainen tie</p> <p>Neli- tai useampikaistainen tie (yhtenäinen keski- viiva on sulkuviiva)</p> <p>Yksiajoratainen tie, piennarleveys <math>\geq 1.0</math> m</p> <p>Yksiajoratainen tie, piennarleveys <math>&lt; 1.0</math> m (myös kevyen liikenteen tie)</p> <p>Tiet voidaan tarvittaessa rasteroida</p> <p>Moottoritie (n:o 2)</p> <p>Moottoriliikennetie (n:o 5)</p> <p>Maantie (n:o 1)</p> <p>Eritasoliittymän ramppi (n:o 2)</p> <p>Paikallistie (n:o 1)</p> <p>Yksityinen tie (n:o 4)</p> <p>Katu (n:o 12) tai rakennuskaavatie</p> <p>Kevyen liikenteen tie (n:o 5)</p>

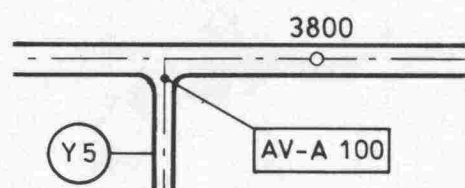
## Merkintä ja esitystapa

## Selitys

## Tie- ja liittymäjärjestelyt



Yleisen tien liittymä ja liittymätyyppi



Yksityisen tien liittymä ja liittymätyyppi

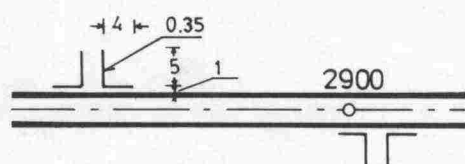
Y1A

Y2S

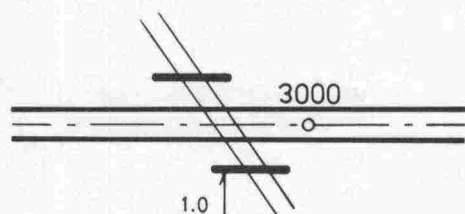
– rajoitettu käyttöoikeus

A = asutokiinteistö  
 L = lomakiinteistö  
 E = elinkeinon harjoittaminen  
 M = maa- ja metsätalous

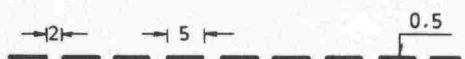
– liittymä sallitaan rakennettavaksi



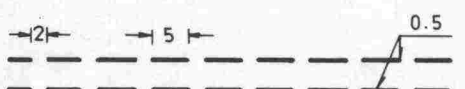
Maatalousliittymä



Katkaistava tie (katkaisukohta tieoikeudella haltuunotettavan alueen rajalla)



Aikaisemmin tutkittu tai vaihtoehtoinen tielinja

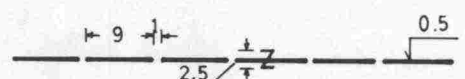


Rakenteilla oleva tie tai myöhempi rakennusvaihe

## Rautatiet



Sähköistämätön rautatie



Sähköistetty rautatie

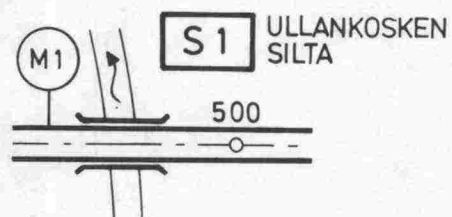


## Merkintä ja esitystapa

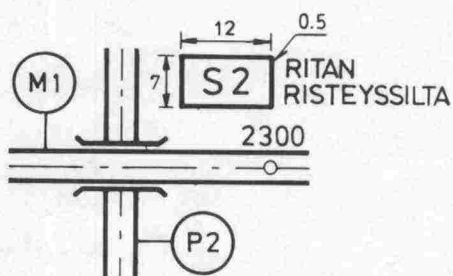
## Selitys

## Suunnitellut rakenteet ja laitteet

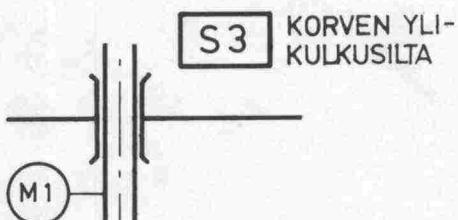
## Sillat



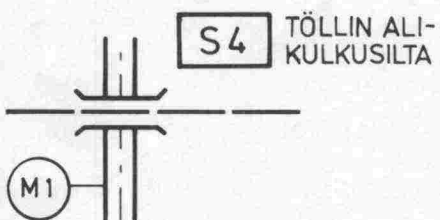
Vesistösilta, sillan tunnus ja nimi



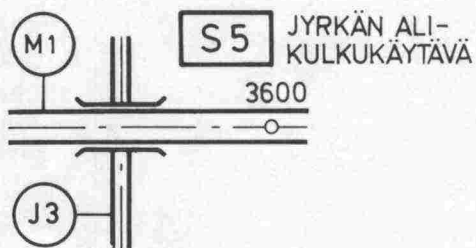
Risteyssilta



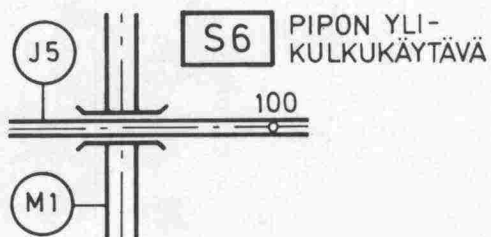
Ylikulkusilta



Alikulkusilta



Alikulkukäytävä

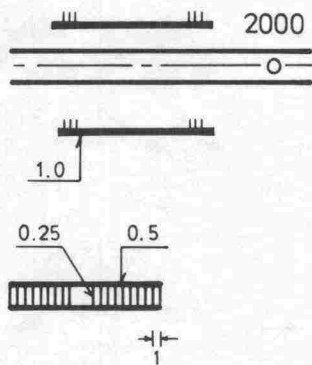


Ylikulkukäytävä

## Merkintä ja esitystapa

## Selitys

## Muut rakenteet ja laitteet



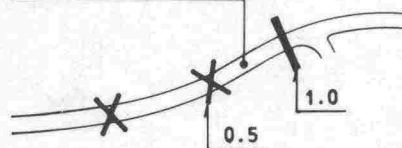
Tukimuuri leikkauksessa

Tukimuuri penkereessä

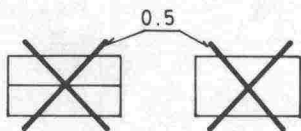
Jalankulkuportaat, lepotasanne

## Suunnitellut purku- ja siirtotoimenpiteet

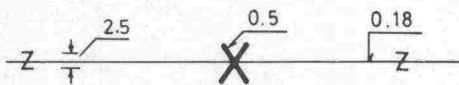
## Purettava tieosa



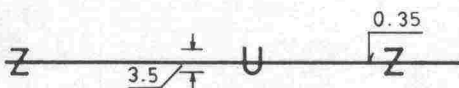
Purettava tieosa ja toimenpideraja



Purettava rakennus

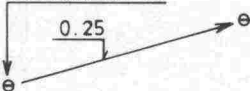


Johto puretaan tai siirretään

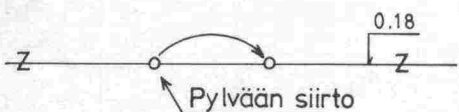


Uusi johto tai siirretyn johdon uusi sijainti

## Kaivon siirto



Kaivon siirto ja uusi sijainti



Pylvään siirto ja uusi sijainti

## Suunnitelmassa varatut alueet

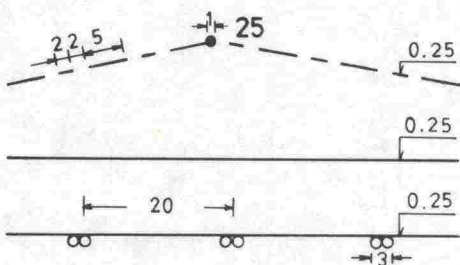


Esim. tienpitoaineen ottopaikka (esitetään rasteroituna, teksti kertoo käyttötarkoituksen)

## Merkintä ja esitystapa

## Selitys

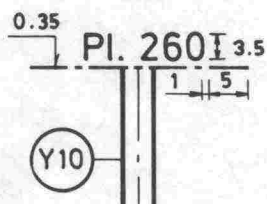
## Suunnitellut rajat ja kiintopisteet



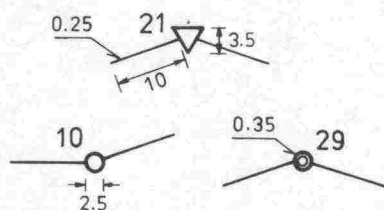
Tieoikeudella haltuunotettavan alueen raja, rajapaalu ( n:o 25 )

Suoja- ja näkemäalueen raja

Liikennealueen raja



Suunnitelman raja ja paalulukema

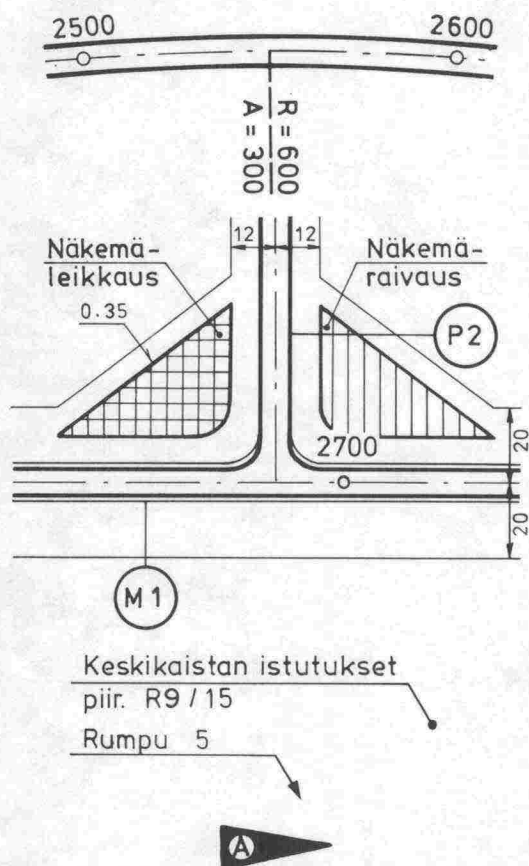


Uusi suurmonikulmio- tai sädemittauspiste ( n:o 21 ), sivujen suunnat

Uusi monikulmio- ja solmupiste

Uusi korkeuspiste

## Suunnitelmassa esiintyviä muita merkintöjä



Tielinjan karttatiedot

- mittalinja
- elementit
- pituuspaalutus

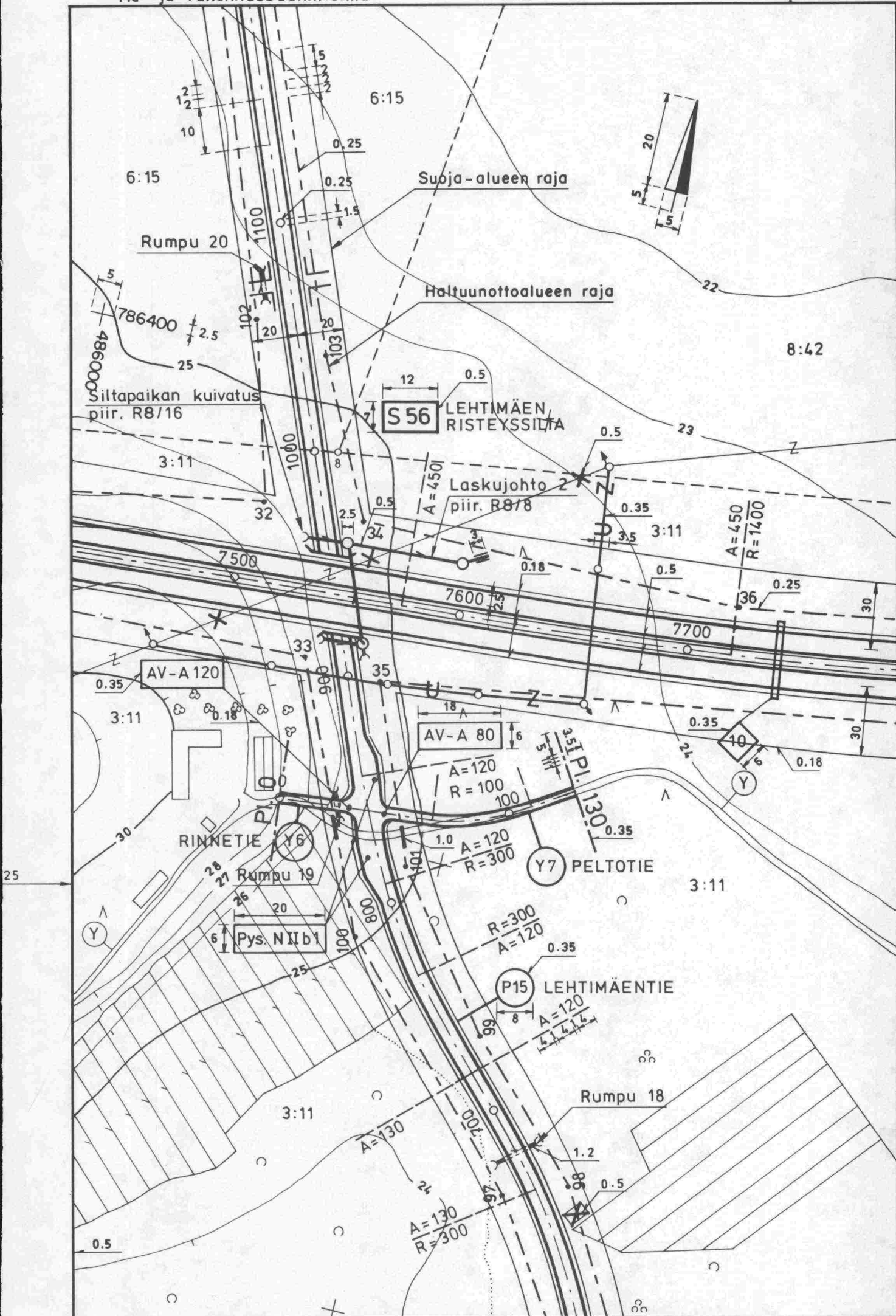
Suoja-alueet, näkemät sekä näkemäleikkaus / -raivaus

Viiteteksti (osoittaa aluetta)

Viiteteksti (osoittaa kohdetta)

Muutosmerkki (muutos A)





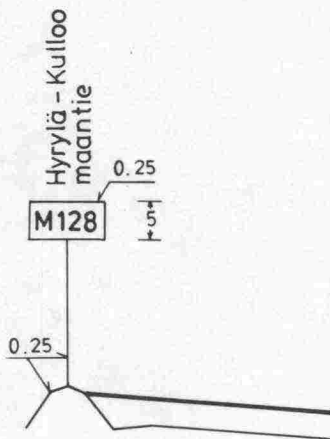
# Merkinnät

Tie- ja rakennussuunnitelman pituusleikkaus 1:2000/1:200

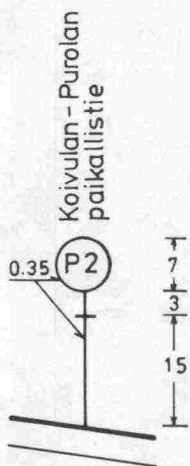
Merkintä ja esitystapa

Selitys

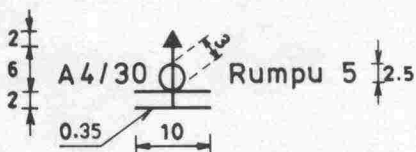
## Risteykset ja liittymät



Suunniteltu tie liittyy nykyiseen maantiehen (n:o 128), nykyisen tien tunnus esitetään kuten suunnitelmakartalla



Suunnitelmassa paikallistien n:o 2 tasoliittymä, suunnitellun tien tunnus esitetään kuten suunnitelmakartalla

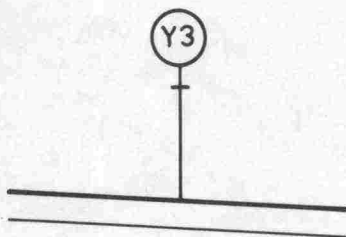


Suunnitelmissa yksityisen tien n:o 3 liittymä.

Liittymätiedot:

- liittymä tien vasemmalla puolella
- liittymätyyppi A
- liittyvän tien leveys 4 m
- liittyvän tien päällysrakenteen paksuus 30 cm
- liittymässä rumpu n:o 5

Liittymätietoja ei tarvita, jos liittymästä tehdään erilliset piirustukset

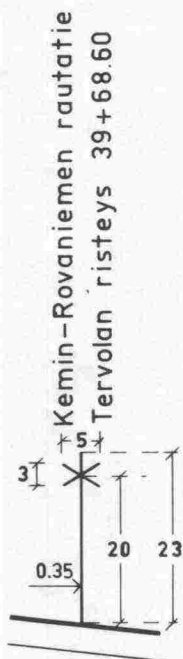


Maatalousliittymä

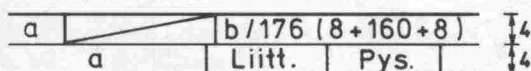
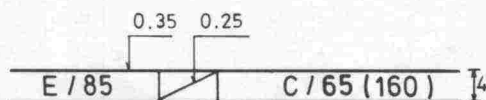
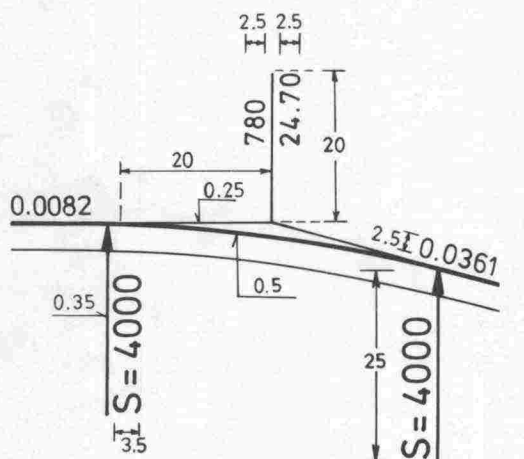


## Merkintä ja esitystapa

## Selitys



## Tien mitoitus ja rakenne



## Rautatien tasoristeys

- rautatien nimi
- tasoristeyksen nimi
- rautatien km-lukema

## Tasausviiva

- pystykaaren tg-pisteet ja säteen arvo
- tg-linjojen taitepiste, paalu ja korkeus
- kaltevuussuhde

## Päällysrakenne

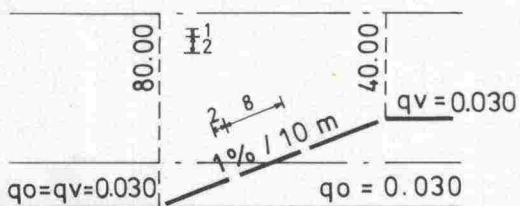
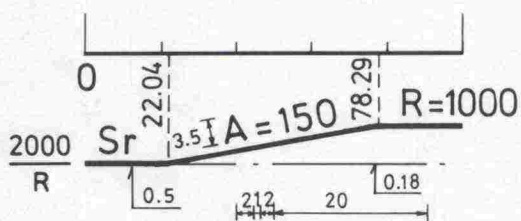
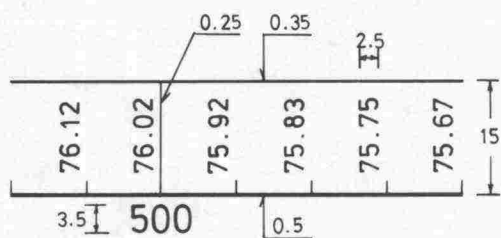
- kantavuusluokka
- rakennekerrosten kokonaispaksuus, maalaatikkosyvyys
- siirtymäkohta, päällysrakenteen paksuuden muutosmatka tai siirtymärakenteen pituus

## Poikkileikkaus

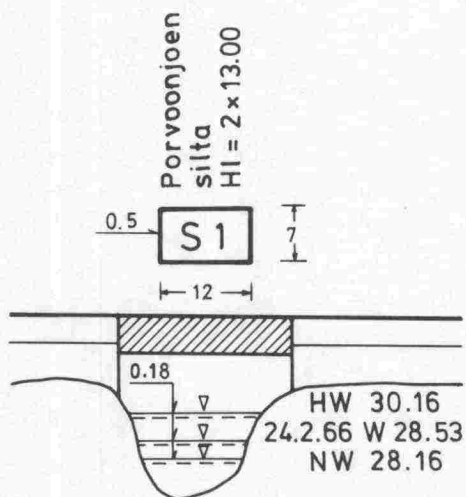
- poikkileikkausmuoto a...f
- poikkileikkauksen muutosmatka (poikkileikkauksen leveyden ja luiskakalvevuuden muutosten yhteispituus)
- kaidepituus (ei siltaosuus), yhteispituus ja upotusosat
- liittymät ja linja-autopysäkit

## Merkintä ja esitystapa

## Selitys



## Sillat



## Tasausviivan korkeus ja paalutus

- tsv:n korkeuslukemat (tarvittaessa vasemman ajorajan lukemat suluissa)
- paalulukemat 100 m välein

## Kaarevuus

- kaarevuuskerroin (mm) esim.  $\frac{2000}{R}$
- tielinjan elementit ja muutospaalulukemat
- kaarevuuskuvaaja: kaarre oikealle, kuvaaja yläpuolella (tarvittaessa vas. ajorata katkoviivalla)

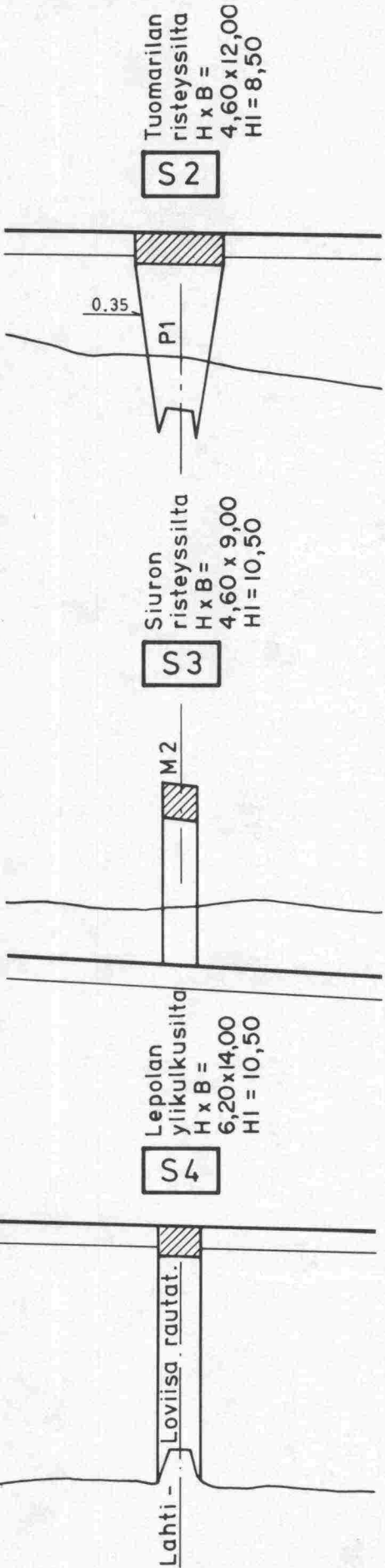
## Sivukaltevuus

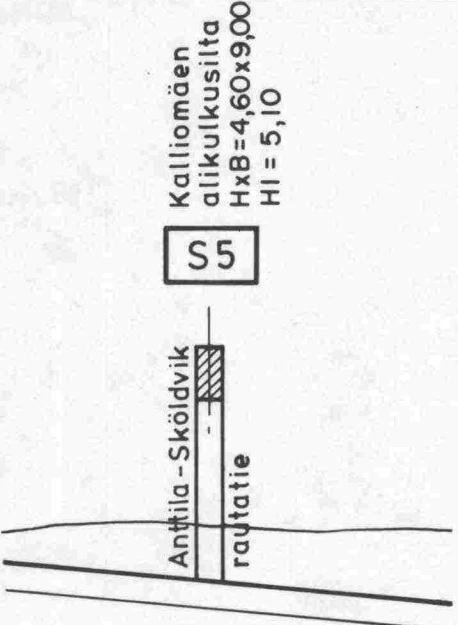
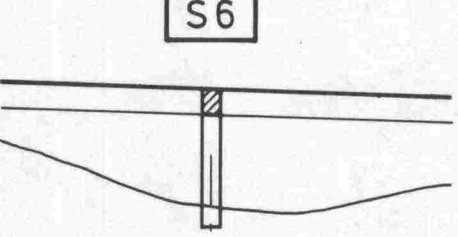
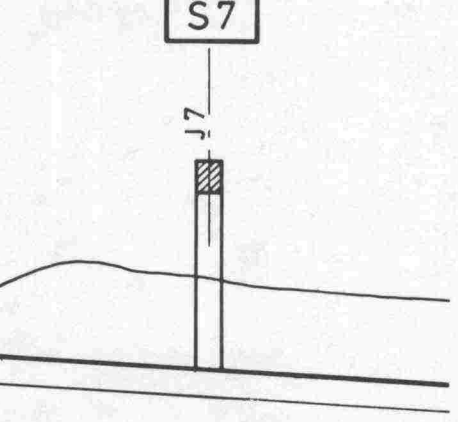
- kaltevuuskuvaajat vas. ja oik. reunat (vasen katkoviivalla), kuvaajan mittakaava esim.  $1\% \cong 2\text{ mm}$
- kaltevuusarvot
- kaltevuuden muutospaalut ja muutosnopeus  $1\%/n$ -metriä

## Vesistösilta

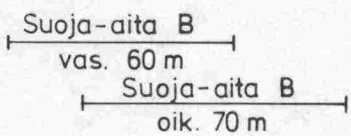
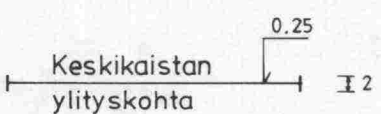
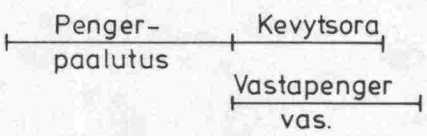
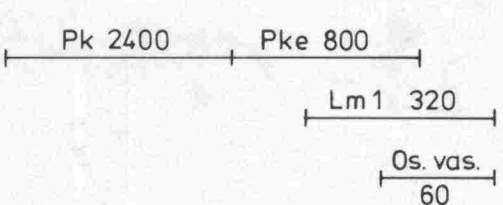
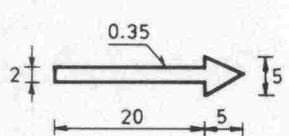
- sillan tunnus ja nimi
- sillan hyödyllinen leveys
- vedenpintatiedot



Merkintä ja esitystapa	Selitys
 <p>Tuomarilan risteyssilta H x B = 4,60 x 12,00 HI = 8,50</p> <p>S2</p> <p>0.35</p> <p>P1</p> <p>Siuron risteyssilta H x B = 4,60 x 9,00 HI = 10,50</p> <p>S3</p> <p>M2</p> <p>Lepolan ylikulkusilta H x B = 6,20 x 14,00 HI = 10,50</p> <p>S4</p> <p>Lahti - Loviisa, rautat.</p>	<p>Risteyssilta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sillan tunnus ja nimi</li> <li>– alittavan tien tunnus</li> <li>– vapaan tilan mitat</li> <li>– sillan hyödyllinen leveys HI</li> </ul> <p>Risteyssilta</p> <p>Ylikulkusilta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sillan tunnus ja nimi</li> <li>– alittavan rautatien nimi</li> <li>– vapaan tilan mitat</li> <li>– sillan hyödyllinen leveys HI</li> </ul>

Merkintä ja esitystapa	Selitys
 <p>Kalliomäen alikulkusilta HxB=4,60x9,00 HI=5,10</p> <p>S5</p> <p>Anttila - Sköldvik rautatie</p>	<p>Alikulkusilta</p>
 <p>Holman alikulkukäytävä HxB=3,00x4,00 HI=10,50</p> <p>S6</p>	<p>Alikulkukäytävä</p>
 <p>Kylmälän ylikulkukäytävä HxB=4,60x9,00 HI=5,00</p> <p>S7</p>	<p>Ylikulkukäytävä</p> <p>Tapauskohtaisesti voidaan silloista ilmoittaa mm. seuraavia lisätietoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— vapaa-aukko</li> <li>— risteyskohdan paalulukemat (rautatiellä km-lukema)</li> </ul>

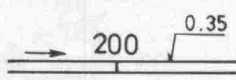

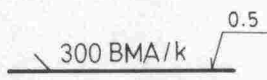
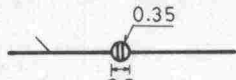
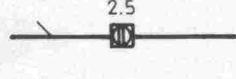
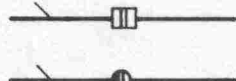
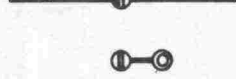
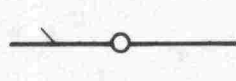

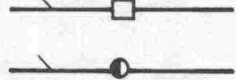
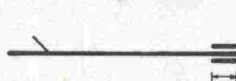

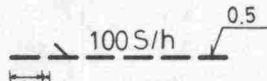
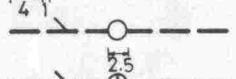
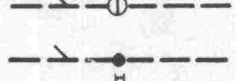

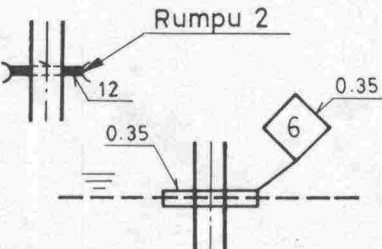


Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Muita merkintöjä</b></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Suoja-aita</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– tyyppi</li><li>– sijainti vas/oik</li><li>– pituus</li></ul> <p>Keskikaistan ylityskohta</p> <p>Pohjanvahvistustoimenpide</p> <p>Massat</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– leikkaus- ja pengermassat</li><li>– pohjanvahvistusmassat</li><li>– sivuoja- ja niskaojamassat</li></ul> <p>Ajosuunta (yksisuuntainen liikenne)</p> <p>Kuivatus, johdot ja pohjatutkimukset, ks. kyseisen suunnitelmanosan merkinnät</p>

# Merkinnät

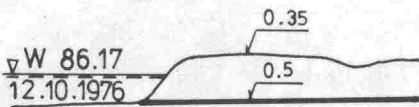
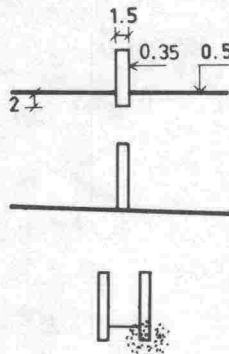
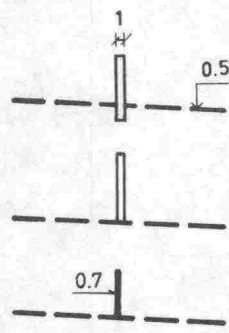
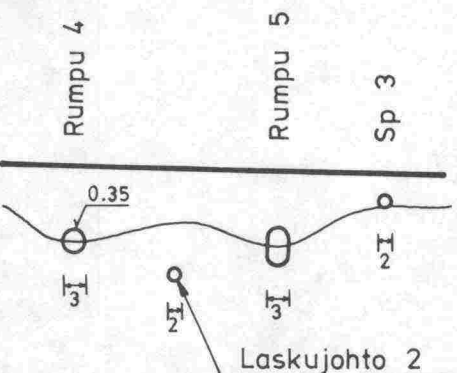
## Kuivatussuunnitelma

### Suunnitelmapaketti 1:2000

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<b>Avo-ojat</b>  	<p>Laskuoja, paalu</p> <p>Sivuoja, ojan pohjan korkeus</p>
<b>Sadevesijohdot</b>          	<p>Sadevesijohto (halkaisija, laatu, kantavuusluokka/tiiviste)</p> <p>Sadevesikaivo, renkaista</p> <p>Sadevesikaivo, alaosa valettu</p> <p>Sadevesikaivo, valettu</p> <p>Sadevesikaivo, elementtikaivo</p> <p>Sadevesi- ja imeytyskaivo</p> <p>Tarkastuskaivo, renkaista</p> <p>Tarkastuskaivo, alaosa valettu</p> <p>Tarkastuskaivo, kokonaan valettu</p> <p>Tarkastuskaivo, elementtikaivo</p> <p>Laskujohto</p>
<b>Salaojat</b>    	<p>Salaoja (halkaisija, laatu/tiiviste)</p> <p>Salaojan tarkastuskaivo</p> <p>Salaojan lietekaivo</p> <p>Salaojan tarkastusputki</p>
<b>Rummut ja suoja-putket</b> 	<p>Rumpu (n:o 2, viiteviiva rummun alajuoksun puolelle)</p> <p>Suoja-putki (n:o 6)</p>



**Merkinnät****Kuivatussuunnitelma****Pituusleikkaus 1:2000/1:200**

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Avo-ojat</b></p>  <p><b>Sadevesiviemärit</b></p>  <p><b>Salaojat</b></p>  <p><b>Ajoradan alittavat putket</b></p> 	<p>Laskuoja: maanpinta, nykyisen ojan pohja ja mitattu vedenpinta, suunnitellun ojan tasausviiva</p> <p>Sadevesikaivo</p> <p>Tarkastuskaivo</p> <p>Imeytyskaivo</p> <p>Salaojan lietekaivo</p> <p>Salaojan tarkastuskaivo</p> <p>Salaojan tarkastusputki</p> <p>Rumpu (n:o 4), <math>\phi \leq 600</math> ja rumpu (n:o 5) <math>\phi &gt; 600</math> korkeus mittakaavaan</p> <p>Laskujohto (n:o 2)</p> <p>Suojaputki (n:o 3)</p>

Kuivatus	Siltapaikan	134,00	140,05	0,35
	kuivatus		138,75	
	piir. R8/15		300 BMA/k	
			139.50 0.0057 139.90	
			0.18 B	
		1/1000 B	1/1000 A	
		30	140.95 00	141.35
		vas. 20.0	300 BJD/k	0.18
		139.20/0.05	C/30	0.35

▽ 150

Maanpinta

— — vas. 15 m

— oik. 15m

▽ 145

## Kallio

- 2 - vas. 15m

$\frac{1}{2}$  oik. 15m

▽ 140

0.35  
▽ 135

## Pohjanvahvistus

Massat

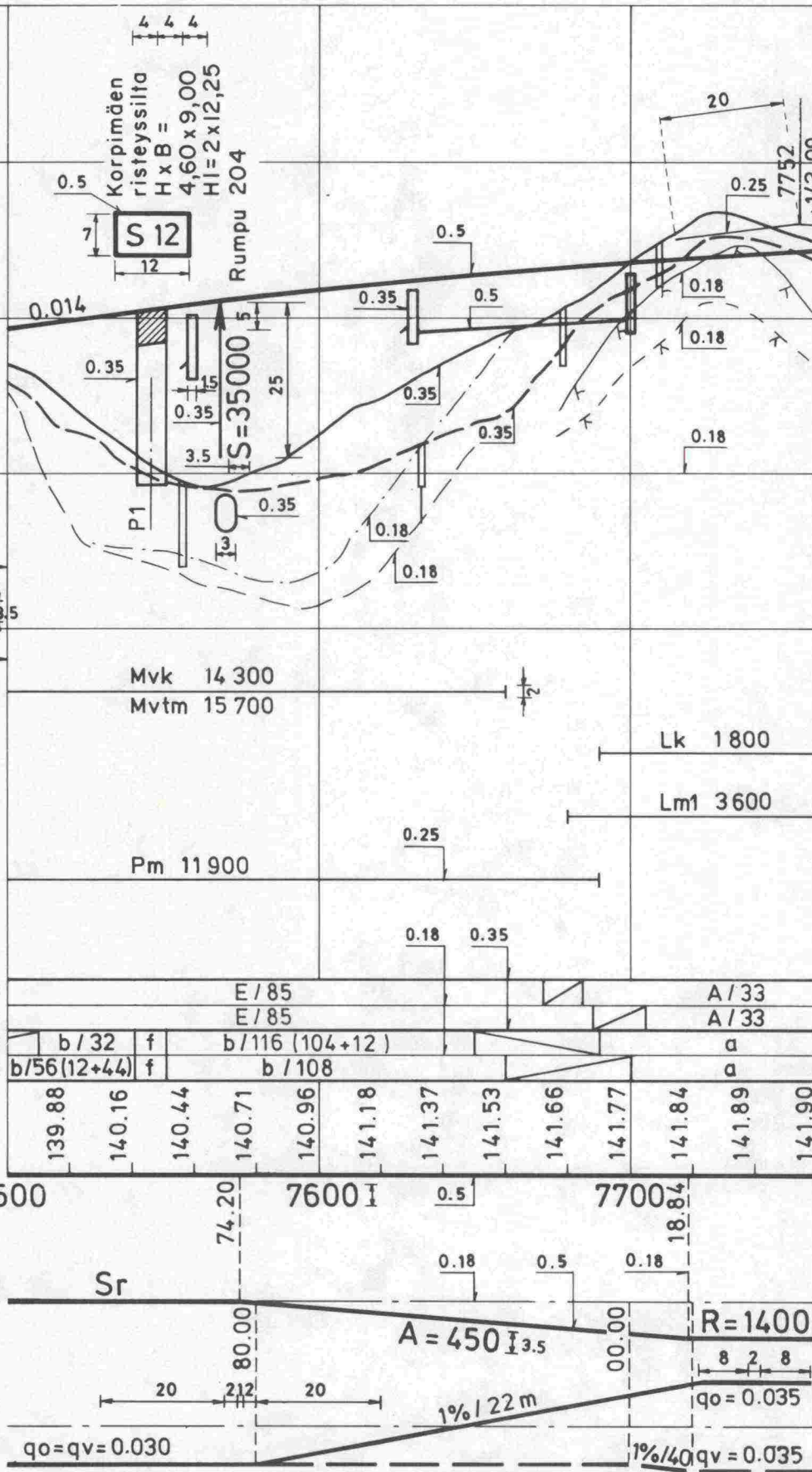
## Päällysrakenne

## Poikkileikkaus

Tsv:n  
korkeus

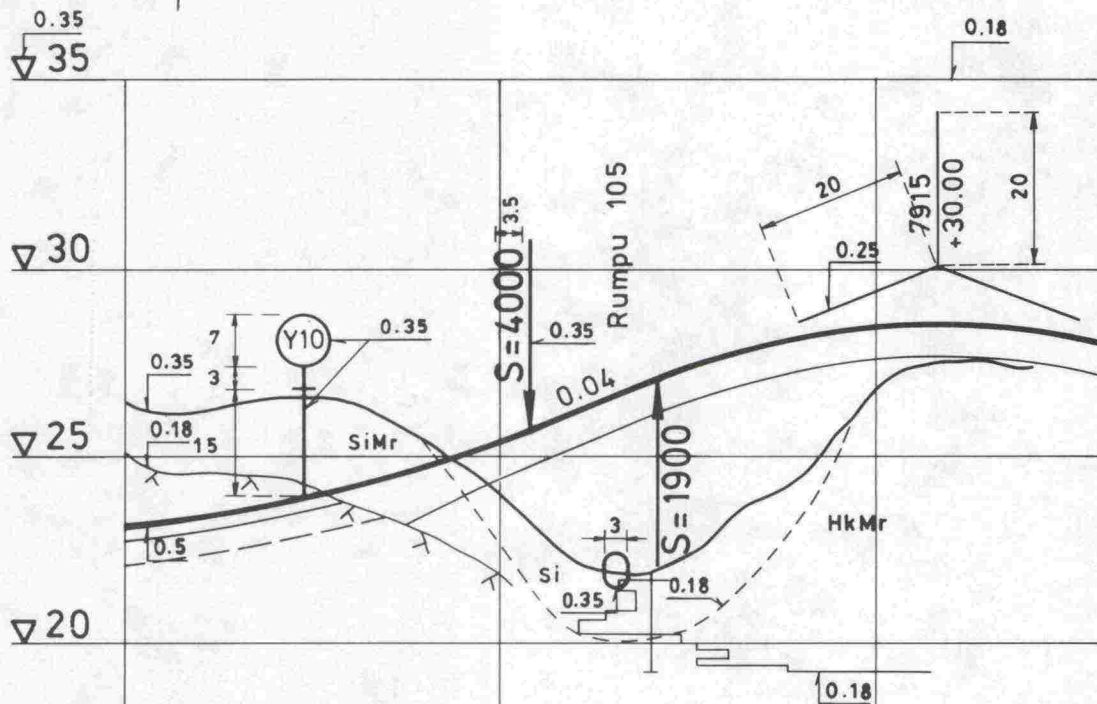
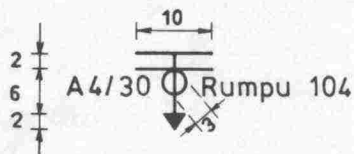
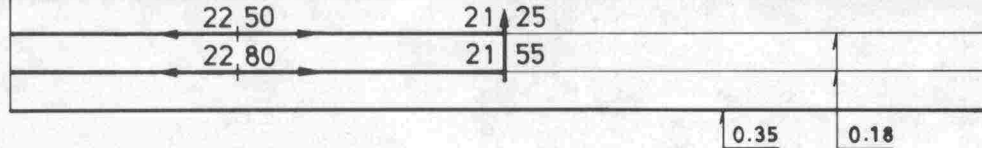
## Kaarevuus

## Sivukaltevuus

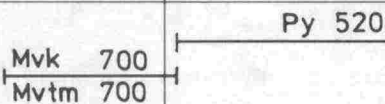




Kuivatus



Pohjanvahvistus



Massat

Lk 1700

Lm1 6000

Pm 3200

On 120

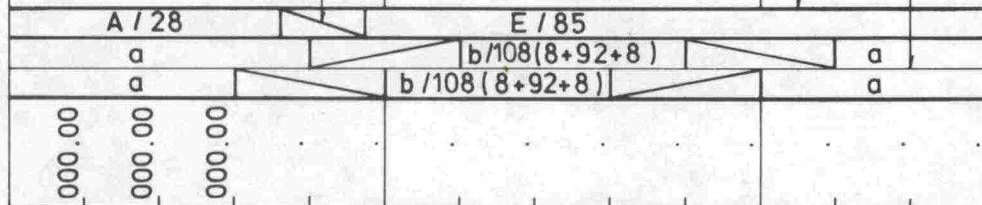
Os 1050

Päällysrakenne

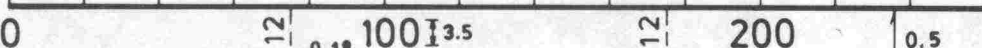
Poikkileikkaus

v

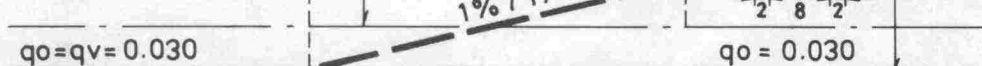
o



Tsv:n korkeus

Kaarevuus  $\frac{2000}{R}$ 

Ajoradan sivukaltevuus





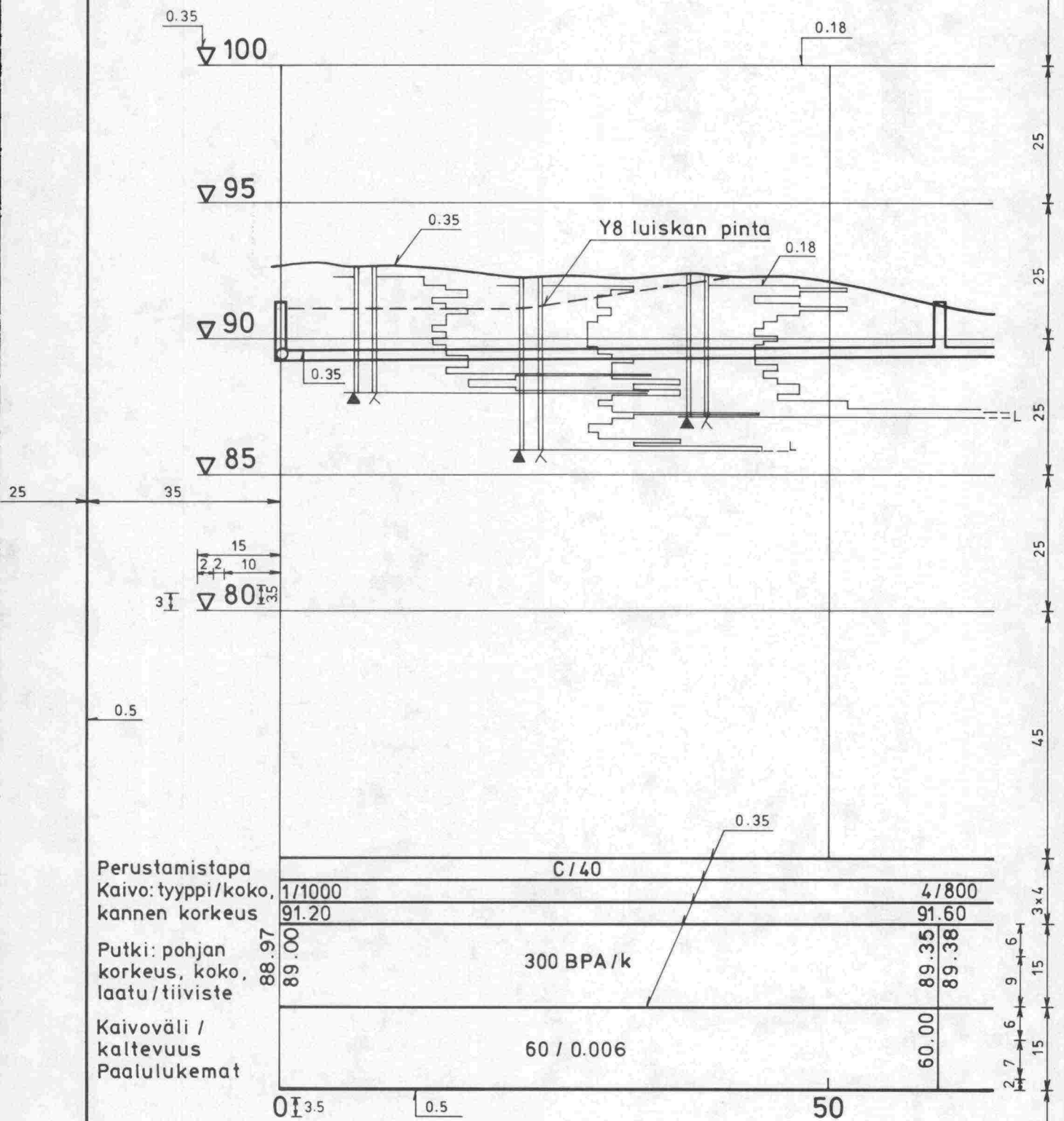
$\frac{1}{800}$   
 $\frac{19.25}{19.20}$   
 300 BPA/k  
 $L = 8 \uparrow = 0.05$   
 C/30

IX 4.5 - Liite 25

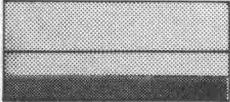
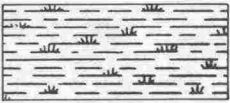

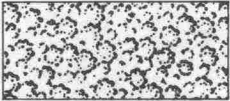
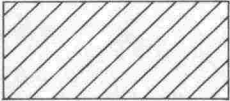
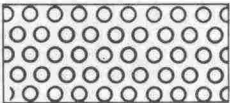
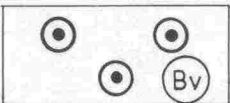

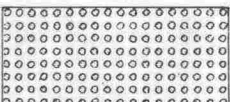


## PITUUSLEIKKAUS

1:500 / 1:200



**Merkinnät**  
**Tieympäristösuunnitelma**  
**Istutus- ja maastonmuotoilukartta**

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<p><b>Nykyinen maasto ja kasvillisuus</b></p>         	<p>Avokallio Kallioleikkaus</p> <p>Suo</p> <p>Pelto</p> <p>Puisto tms. hoidettu alue</p> <p>Havumetsä</p> <p>Lehtimetsä</p> <p>Huomattavia puita, tunnus ilmaisee puun laadun (Bv = koivu)</p> <p>Reunavyöhyke</p> <p>Lehtoniitty</p>

## Merkintä ja esitystapa

## Selitys

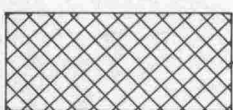
## Suunniteltuja toimenpiteitä



Hoidettava havumetsä, hoitotoimenpiteet kuusen (Pa) hyväksi



Hoidettava lehtimetsä



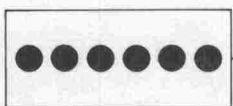
Ps II 150

Istutettava havumetsä, puun laatu (Ps = mänty), taimikoko (II), istutusalueen taimimäärä (150 kpl)



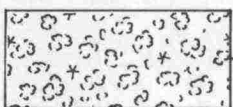
Bv I 200

Istutettava lehtimetsä



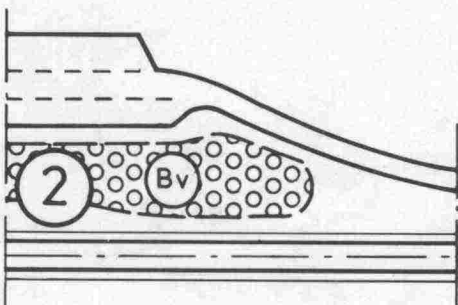
Bv I 3

Runkopuuistutus

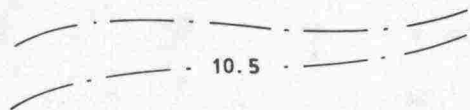


Sa II 10

Pensasistutus



Osa-alue n:o 2 ja toimenpidealueen (Bv) raja
























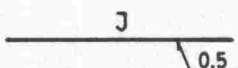


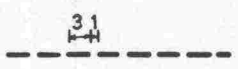
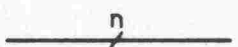

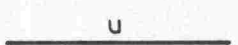
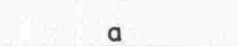


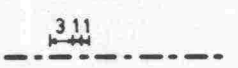




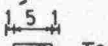



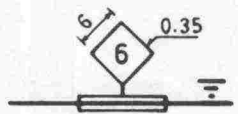



Maaston muotoilu, korkeuskäyrät

Maaston ja kasvillisuuden esittämisessä suositellaan käytettäväksi rastereita. Esitettyjen rastereiden tilalle voidaan valita myös muita saatavilla olevia rastereita.



**Merkinnät**  
**Tievalaistussuunnitelma**  
**Suunnitelmakartta 1:2000**

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<b>Valaisimet</b>	
	Elohopealamput
	Hg 400 W
	Hg 250 W
	Hg 125 W
	Hg 80 W
	Suurpainenatriumlamput
	Sp—Na 400 W
	Sp—Na 330...350 W
	Sp—Na 250 W
	Sp—Na 150...225 W
	Sp—Na < 150 W
	Pienpainenatriumlamput
	Pp—Na 180 W
	Pp—Na 135 W
	Pp—Na 90 W
	Pp—Na 55 W
	Pp—Na 35 W
<b>Pylväät</b>	
	Pylvään yleismerkintä, nykyiset pylväät merkitään lisätunnuksella N
	Metalliputkipylväs, metalliristikkipylväs
	Puu- tai muovipylväs, betonipylväs
	Tukipylväs, haruspylväs (puu tai muovi)

Merkintä ja esitystapa	Selitys
<b>Johdot ja asennustavat</b>             	<p>Ilmajohto tai johtoryhmä</p> <p>Maanalainen johto tai johtoryhmä</p> <p>Vedenalainen johto tai johtoryhmä</p> <p>Johdon tai johtoryhmän vaihtoehtoinen tai myöhemmän vaiheen asennuspaikka</p> <p>Johdossa n johdinta, <math>n \geq 4</math></p> <p>Johdoissa 3 johdinta, joista yksi suojajohdin</p> <p>Johto tai johtoryhmä rakenteessa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– upotettu</li> <li>– pinnalla</li> <li>– panssariputkessa</li> <li>– muoviputkessa</li> <li>– kaapeliarinalla</li> </ul> <p>Maadoitusjohdin, suoja- tai käyttömaadoitus</p> <p>Maadoitus, tarvittaessa käytetään lisätunnusta K = käyttömaadoitus tai S = suojamaadoitus</p>
<b>Muut laitteet ja merkinnät</b>            	<p>Käytössä oleva muuntoasema</p> <p>Suunnitteilla oleva muuntoasema</p> <p>Keskus jakokaapissa, katkoviiva osoittaa oven avautumissuunnan</p> <p>Kotelokeskus</p> <p>Talovarokekotelo, yksivaiheinen</p> <p>Hämäräkytkin</p> <p>Suojaputki (n:o 6)</p> <p>Kaapelin pääte</p> <p>Suora jatkos</p> <p>Haarajatkos</p>

## Merkintä ja esitystapa

## Selitys

## Esimerkkejä

MMJ 5x2.5 / P19,8u

II-3 , 0-IV

I-2 , 0-III

III-1 , III-2  
1124 1125I-1 , 0-II II-1 , 0-II  
1210 1212

1211 I-2 1213 II-2

1145  
17  
1146  
1123Muovivaippajohto 5 x 2.5 mm<sup>2</sup> 19.8 mm  
panssariputkessa, uppoasennusRyhmäjohto II-3 ja ohjausjohto 0-IV  
kaapeliarinallaIlmajohto, puupylväsasennus. Ryhmäjohto 1-2  
ja ohjausjohto 0-III samoissa pylväissä. Valaisin  
Sp-Na 250 WMaakaapeli, ryhmäjohtot III-1 ja III-2 samassa  
kaivannossa. Valaisimet kytketty ryhmään III-1.  
Varreton metalliputkipylväs

Valaisin Sp-Na 330 W. I-vartinen metalliputkipylväs

Ryhmäjakokohta. Suojaputki n:o 6

Pylvään numero

Pylväsparin numero

Harukset

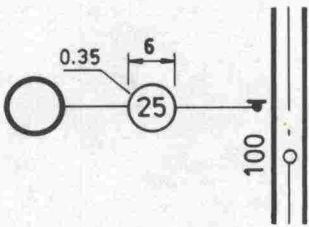
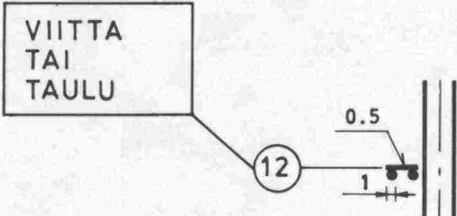
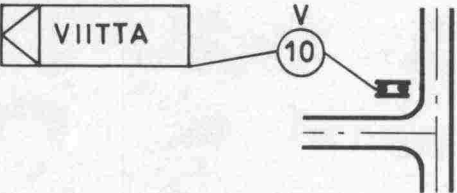
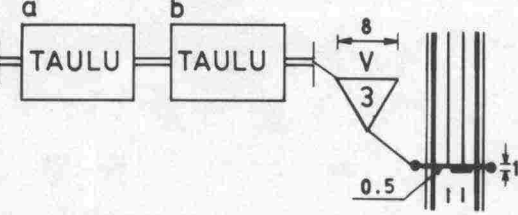
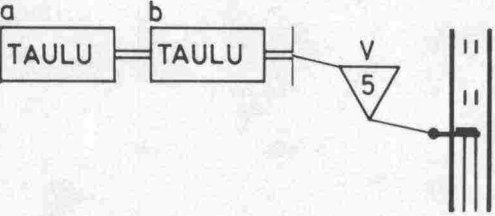
Metalliputkipylväs sillassa



# Merkinnät



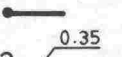

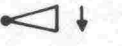
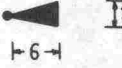
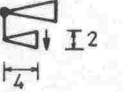

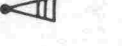
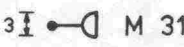
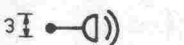
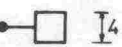

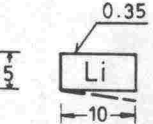
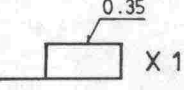
## Liikenteenohjaussuunnitelma

### Viitoituskartta 1:2000

Merkintä ja esitystapa	Selitys
	<p>Liikennemerkki n:o 25, sijainti ja merkki (esitetään myös itse merkki)</p>
	<p>Yksipuolinen viitta tai suunnistustaulu</p>
	<p>Kaksipuolinen viitta, V = valaistu H = voimakkaasti heijastava</p>
	<p>Portaali, numero, taulut a ja b</p>
	<p>Ulokeportaalit</p>

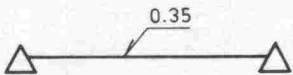



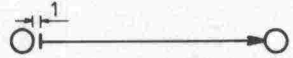
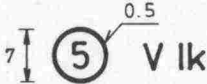
# Merkinnät

## Liikenteenohjaussuunnitelma Liikennevalojen suunnitelmakartta 1:500

Merkintä ja esitystapa	Selitys
	Liikennevalopylväs, pylvään numero
	Porttaali
	Ulokeporttaali
	Ajoneuvo-opastin $\varnothing$ 200 tunnuksineen, jossa on pyöreä opastinkuvio, A...L = opastinryhmä, 1...30 = opastimen numero. Liikennevalopylväs n:o 3
	Ajoneuvo-opastin $\varnothing$ 200, jossa on nuolen muotoinen opastinkuvio
	Ajoneuvo-opastin $\varnothing$ 300, jossa on pyöreä opastinkuva
	Ajoneuvo-opastin, jossa on 1-aukkoinen lisäopastin
	Pitkä pylväs, jossa on ylhäällä $\varnothing$ 300 opastin ja alhaalla $\varnothing$ 200 opastin
	Raitiovaunuopastin
	Jalankulkijaopastin tunnuksineen, M...V = opastinryhmä, 31...50 = opastimen numero
	Jalankulkijaopastin ja akustinen lisäopastin
	Nopeusopastin
	Painonappi tunnuksineen, X 21... X 40
	Liikennevalojen ohjauskoje, katkoviiva osoittaa oven avautumissuunnan
	Ajoneuvoilmaisin tunnuksineen, X1...X20



**Merkinnät**  
**Mittausuunnitelma**  
**Yleiskartta 1:10 000, 1:20 000**

Merkintä ja esitystapa	Selitys
3.5 I ▲ 72 M 7201	Vanha, kiinteä kolmiopiste ja pisteen numero
0.35 → △ 77 M 703	Uusi ylemmän luokan kolmiopiste (I...II lk)
△ 75 M 7071	Uusi alemman luokan kolmiopiste (III lk)
▼ 7612	Vanha suurmonikulmio- tai sädemittauspiste (IV lk)
▽ 21	Uusi suurmonikulmio- tai sädemittauspiste
2.5 I ● 71 123	Vanha kiinteä monikulmiopiste
○ 10	Uusi monikulmiopiste
◎ 29	Uusi solmupiste
	Suunta- ja etäisyyshavainto
	Suuntahavainto
	Etäisyyshavainto
	Etäisyys- ja toispuolinen suuntahavainto
	Jonon laskujärjestys
	Jonon numero ja luokka
2.5 I ⊕ 615 533	Vanha kiinteä korkeuspiste ja pisteen numero
⊕	Uusi korkeuspiste

## SUUNNITELMISSA KÄYTETTÄVÄT LYHENTEET

Lyhenne	Selitys	Lyhenne	Selitys
TIEN HALLINNOL- LINEN LUOKITUS		+s	- oikealle
Mo	Moottoritie	-s	- vasemmalle
Mol	Moottoriliikennetie	Kp	Kiintopiste
Vt	Valtatie	Mp	Monikulmiopiste
Kt	Kantatie	N (60)	Vuoden 1960 korkeusjärjestelmä
Mt	Maantie	W	Veden pinta
Pt	Paikallistie	HW	Ylivesi (ylin havaittu veden- korkeus)
Yt	Yksityinen tie	NW	Alivesi (alin havaittu veden- korkeus)
Jk	Jalkakäytävä		
Pp	Pyörätie	RAIVAUS	
K	Katu tai rakennuskaavatie	Rv	Raivaus
TIEN TOIMINNAL- LINEN LUOKITUS		Kp	Kasvillisuuden poisto
E	Eurooppatie	Rp	Pintamaan raivaus
Mo	Moottoritie		
Mol	Moottoriliikennetie	AVO-OJITUS	
Vt	Valtatie	Os	Sivuoja
Kt	Kantatie	On	Niskaoja
Se	Seudullinen tie	Ol	Laskuoja
Ko	Kokoojatie	Om	Ojan kaivu maahan
Yh	Yhdystie	Ok	Ojan louhinta kallioon
Pä	Pääsytie	Osm	Sivuojan kaivu maahan (esi- merkki lyhenteiden yhdistämi- sestä)
Jk	Jalkakäytävä		
Pp	Pyörätie	PUTKITUKSET	
K	Katu tai rakennuskaavatie	So	Salaoja
MITOITUS JA MITTAUS		Svj	Sadevesijohto
Pl	Paalu	Svk	Sadevesikaivo
Plv	Paaluväli	Tk	Tarkastuskaivo
kl	Keskilinja	Tp	Tarkastusputki
ml	Mittalinja	Sp	Suojaputki
Tsv	Tasausviiva		
Sr	Suora	Betoniset putket	
R	Vaakasuuntainen kaaren säde	BMA...BMD	Muhviputki, kantokykyluokat A...D
S	Pystysuuntainen kaaren säde	BPA...BPD	Pyöreä uurreputki, kantokyky- luokat A...D
A	Klotoidin parametri	BJA...BJD	Jalallinen uurreputki, kanto- kykyluokat A...D
L	Pituus	BE	Erikoisrakenteinen putki
B	Leveys		
H	Korkeus		
Hl	Hyödyllinen leveys		
q	Ajoradan sivukaltevuus		
qo	- oikea puoli		
qv	- vasen puoli		
s	Sivulle		



Lyhenne	Selitys	Lyhenne	Selitys
Muut putket		Pke	Kevytsorapenger
T	Teräsputki	Pmp	Paaluhattujen maasuojaus
TA	Teräsaaltolevyputki	Mhl	Maisemanhoidollinen leikkaus
V	Valurautaputki	Mht	Maisemanhoidollinen täyttö
A	Asbestisementtiputki	Mvk	Massanvaihdon kaivu
K	Kumiputki	Mvy	Massanvaihto, ylöskohonneiden massojen poisto
C	Kupariputki	Mvt	Massanvaihtoon kuuluva täyttö
M	Muoviputki	Mvtm	- täyttö maalla
P	Puuputki	Mvtk	- täyttö louheella
S	Saviputki		
Tiivistees		PÄÄLLYSRAKENNE	
k	Kumi	Kerrokset	
l	Lyijyliitos	Ku	Kulutuskerros
a	Asfalttiliitos	Si	Sidekerros
b	Betoniliitos	K	Kantava kerros
m	Muovi	Ka	- kantavan kerroksen alaosa
hits	Hitsattu	Ky	- kantavan kerroksen yläosa
o	Saumaamaton	J	Jakava kerros
h	Tervahuopa	E	Eristyskerros
t	Tiivistenauha	Su	Suodatinkerros
LEIKKAUS- JA PENGERRYS		B	Betoni
L	Leikkaus	AB	Asfalttibetoni
P	Penger	VA	Valuasfaltti
Ml	Maalaatikko	ÖS	Öljysora
Mv	Massanvaihto	SaS	Savisora
Mh	Maisemanhoito	BH	Bitumihiekka
Lk	Kallion louhint	BS	Bitumisora
Lkt	- louhint 1.0 m	Is	Imeytyssepeily
Lki	- irtilouhint	ELP	Emulsiolietepinta
Pk	Louhepenger	MP	Massapinta
PkMl	Maalaatikon louhetäyte	SIP	Sirotepinta
B	Kalliopinnan puhdistus	Sideaineet	
Tis	Tiivistesepeli	B	Bitumi
Lm	Maan leikkaus	BL	Bitumiliuos
Lml	- massat penkereeseen kelvollisia	BÖ	Bitumiöljy
Lm2	- ns. olosuhdeherkät massat	BE	Bitumiemulsio
Lm3	- massat penkereeseen kel- paamattomia	KB	Kumibitumi
Lm4	- kaatopaikkamassat	Kiviaineet	
Pm	Maapenger	Hk	Hiekka
PmMl	Maalaatikon routimaton maa- täyte	Sr	Sora (yhdistelmissä S)
Pml	Maatäyte luiskissa	Mk	Murske
Py	Ylipenger	Ms	Murskesora
Pym	Murtoylipenger	Sp	Sepeli (yhdistelmissä s)
Pv	Vastapenger		

Lyhenne	Selitys	Lyhenne	Selitys
MAALAJIT	Ks. Suomen Geoteknisen yhdistyksen julkaisu "Pohjatutkimusmerkinnät"		
VERHOUKSET			
Lv	Luiskan verhous		
LvMr	- verhous moreenilla		
LvSa	- verhous savella tai savi-moreenilla		
Lvhl	- verhous humusliuoksella		
MUITA LYHEN- TEITÄ			
Pys	Linja-auton pysäkki		
P-al	Pysäköimisalue		
L-al	Levähdysalue		
H-as	Huoltoasema		
RN:o	Rekisterinumero		
TILAVUUSMITAT			
m <sup>3</sup> ktd	Todellinen kiintotilavuus m <sup>3</sup>		
m <sup>3</sup> ktr	Teoreettinen kiintotilavuus m <sup>3</sup>		
m <sup>3</sup> itd	Todellinen irtotilavuus m <sup>3</sup>		
m <sup>3</sup> rtr	Teoreettinen rakennetilavuus m <sup>3</sup>		



## POHJATUTKIMUSMERKINNÄT

## POHJATUTKIMUSMERKINNÄT KARTOILLA

## KAIRAUKSET

2-4 mm → TÄRYKAIRAUUS  
PISTO- TAI LYÖNTIKAIRAUUS  
PORAKONEKAIRAUUS TANGOILLA

● PAINOKAIRAUUS

○ PURISTINKAIRAUUS

△ HEIJARIKAIRAUUS

✕ SIIPIKAIRAUUS

△ PUTKIKAIRAUUS

△ KALLIONÄYTEKAIRAUUS  
- kaltevuus vaakatasosta  
- reian suunta (= nuolen suunta)  
- reian pituus vaakatasoon projisoituna (= nuolen pituus)

Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaavan mukaan.  
Suositellut koot ovat:  
1:100 - 1:1000 4 mm  
1:500 - 1:5000 3 mm  
1:4000 - 1:10000 2 mm

## GEOFYSIKAALISET LUOTAUSLINJAT

## ESIM.

SEISM. 1 SEISMINEN LUOTAUSLINJA  
0 200 400

## NÄYTTEENOTTO

○ HAIRIINTYNEET MAANÄYTTEET

○ HAIRIINTYMÄTTÖMÄT MAANÄYTTEET

## MUUT TUTKIMUKSET

4-6 mm → KOEKUOPPA

2-4 mm → GEOTEKNISET ERIKOISTUTKIMUKSET, ESIM.  
KOEKUORMITUS, PAINUMAMITTAUS, SIIRTY-  
MAMITTAUS JNE.

○ POHJAVEDENPINNAN HAVAINNOTUTKI

○ POHJAVEDENPINNAN HAVAINNOTUTKI  
PYSYVÄÄ TARKKAILUA VARTEN

○ VEDENPINNAN HAVAINNOT KAIVOSSA

○ HUOKOSVEDENPAINEN MITTAUS

4 mm →

## MAALAJIALUEET

## Maalajiryhmä

lyhennys  
**E** ELOPERAI-  
SET  
MAALAJIT

**H** HIENO-  
RAKEISET  
MAALAJIT

**K** KARKEA-  
RAKEISET  
MAALAJIT

**M** MOREENI-  
MAALAJIT

## Maalaji

lyhennys  
**Tv**

**Lj**

**Sa**

**Si**

**Hk**

**Sr**

**Mr**

**Ta**

**Ka**

rasteri  
~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

väri  
harmaa

tumman  
harmaa

sininen

violetti

keltainen

vihreä

ruskea

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

TURVE

LIEJU

SAVI

SILTTI

HIEKKA

SORA

MOREENI  
siltti-hiekka-  
soramoreeni

TÄYTEMÄÄ

KALLIOI-  
NEN ALUE

KALLIOPAL-  
JASTUMA

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

## MAALAJIALUEEN RAJA

## lyhennys

**Hk Sa**

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

rasteri  
~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

väri  
Hk Sa

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Hiekan päällä olevan  
sivikerroksen pak-  
saus yli 1 m

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

TÄRYKAIRAUUS  
PISTO- TAI  
LYÖNTIKAIRAUUS

12.1

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

## KOEKUOPPA

+63.8

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

## SEISMINEN LUOTAUS

0 LINJA 1 200 400

1540 500 500 420 1650 1600

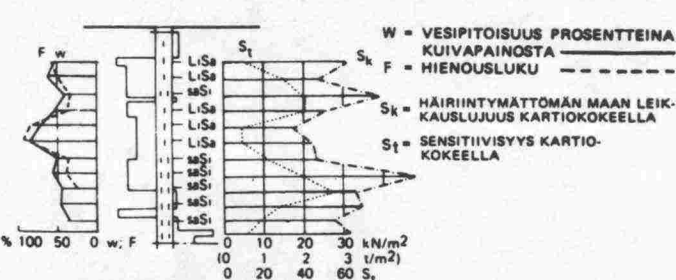
4100 4000 4500

MAANOPEUKSIA M/S

ARVIOITU MAAKERROSTON  
RAJA  
PISTETULKITTU  
KALLIOPINTA

PROFIILITULKITTU  
KALLIOPINTA

PINTAKALLIONOPEUS m/s  
SYVÄKALLIONOPEUS m/s

NÄYTTEENOTTO JA  
LABORATORIOTULOKSET

## KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

○ KAIRAUUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTYEN  
○ KAIRAUUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROKSEEN  
○ KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN  
○ KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON  
○ KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU KALLIO-  
KAIRAUKSELLA  
○ KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU KOEKUOPASTA

## KORKEUSKÄYRÄSTÖT

---+14 TURPEEN ALAPINNAN ARVIOITU  
---+15 KORKEUS  
---+4 LIEJUN ALAPINNAN ARVIOITU  
---+5 KORKEUS  
---+24 SAVEN ALAPINNAN ARVIOITU  
---+25 KORKEUS  
---+26  
---+34 SILTIN ALAPINNAN ARVIOITU  
---+35 KORKEUS  
---+36  
---+29 HIEKAN YLÄPINNAN ARVIOITU  
---+31 KORKEUS  
---+39 SORAN YLÄPINNAN ARVIOITU  
---+40 KORKEUS  
---+41  
---+1 MOREENIN YLÄPINNAN ARVIOITU  
---+2 KORKEUS  
---+1  
---+4 KALLIOPINNAN ARVIOITU  
---+5 KORKEUS  
---+6

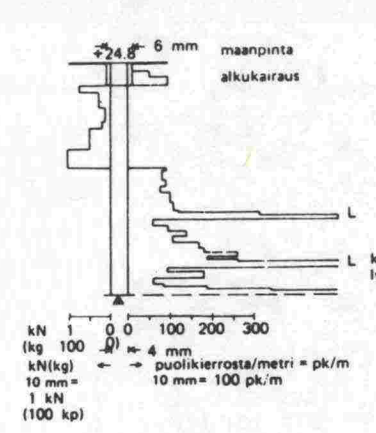
## KOORDINAATTI- JA KORKEUSTASOTIEDOT

TUTKIMUKSEN NUMERO W 16.3 - 30.9.74  
+10.0...+10.7  
POHJAVEDENPINTA POHJA-  
VESIPUTKESSA AIKANA  
16.3 30.9.74 KORKEUDELLA  
+10.0...+10.7  
MAANPINNAN KORKEUS  
(KORKEUSJÄRJESTELMÄ)  
MAAKERROKSEN ALA 1.3 Sa +15.0 Sa  
PINNAN TAI KALLION 7.5 Hk + 8.8 Hk  
PINNAN SYVYYS 10.0 M + 8.3 M  
METRIA MAANPINNASTA  
KOORDINAATTI- JA KORKEUSTIEDOT ESITETÄÄN TARVITTAESSA YLLÄ  
OLEVAN KAAVION MUKAISESTI. ESITETTÄVIEN TIETOJEN MAARA HARKI-  
TAA TAPAUSKOHTAISESTI ERIKSEEN.

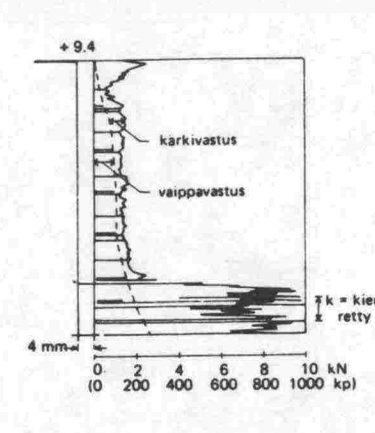
## SYVYYSKÄYRÄSTÖT

---4 TURPEEN ALAPINNAN ARVIOITU  
---5 SYVYYS MAANPINNASTA (m)  
---6  
---9 LIEJUN ALAPINNAN ARVIOITU  
---10 SYVYYS MAANPINNASTA (m)  
---11  
---4 SAVEN ALAPINNAN ARVIOITU  
---5 SYVYYS MAANPINNASTA (m)  
---6  
---4 SILTIN ALAPINNAN ARVIOITU  
---5 SYVYYS MAANPINNASTA (m)  
---6

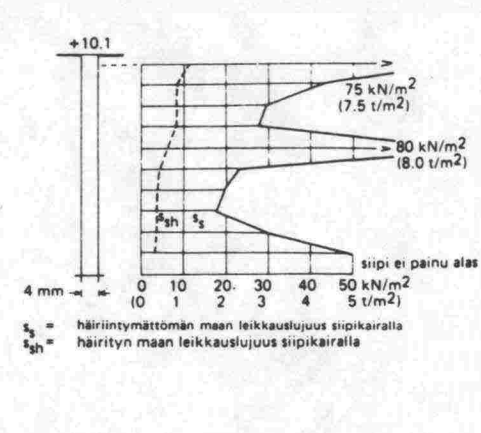
## PAINOKAIRAUUS



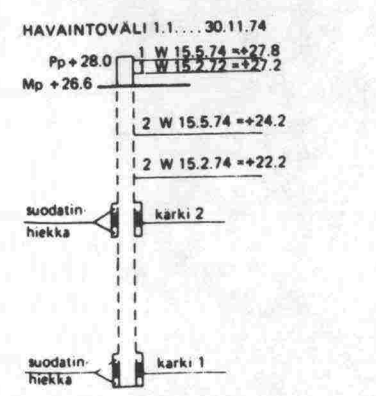
## PURISTINKAIRAUUS



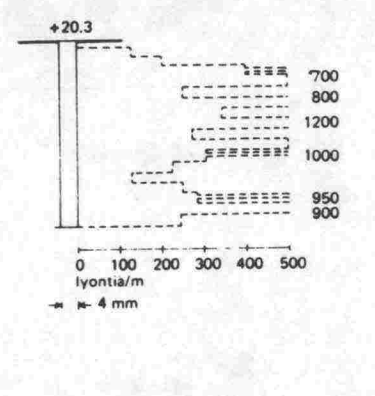
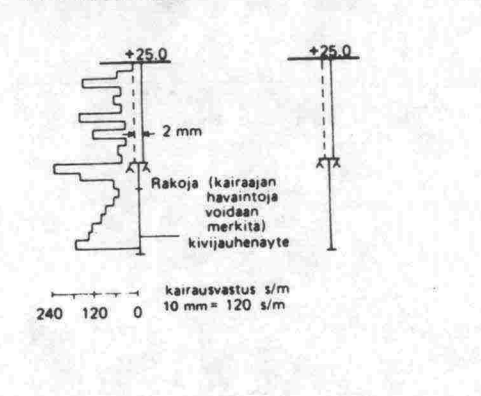
## SIIPIKAIRAUUS








## POHJAVESIPUTKI



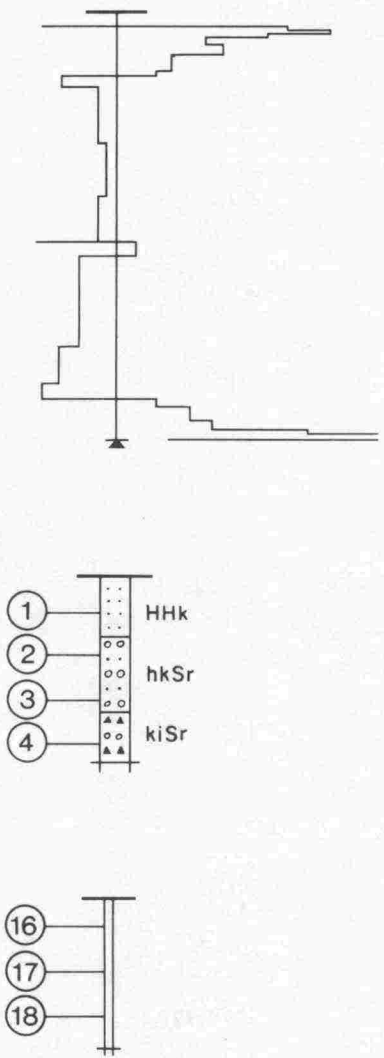
## HEIJARIKAIRAUUS

PORAKONEKAIRAUUS  
TANGOILLAMAALAJIMERKINNÄT (Geotekninen maaluokitus)  
- merkinnöistä käytetään ensisijaisesti oikealla puo-  
lilla esitettyjä maalajimerkintöjä

| MAALAJI-<br>RYHMÄ                                                                     |                                | MAALAJIT      |      | VAR           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|------|---------------|
|   | ELOPERAISET<br>MAALAJIT (E)    | HUMUSMAA      | Hm   |               |
|                                                                                       |                                | TURVE         | Tv   | harm          |
|                                                                                       |                                | LIEJU         | Lj   |               |
|  | HIENORAKEISET<br>MAALAJIT (H)  | SAVI          | Sa   | sinin         |
|                                                                                       |                                | SILTTI        | Si   | violet        |
|  | KARKEARAKEISET<br>MAALAJIT (K) | HIEKKA        | Hk   | kelta-<br>nen |
|                                                                                       |                                | SORA          | Sr   | vihre         |
|  | MOREENI<br>MAALAJIT (M)        | SILTITMOREENI | SiMr |               |
|                                                                                       |                                | HIEKKAMOREENI | HkMr | rusk          |
|                                                                                       |                                | SORAMOREENI   | SrMr |               |
|  | KIVIA                          | Ki            |      |               |
|                                                                                       | LOHKAREITA                     | Lo            |      |               |
|                                                                                       | KIVI TAI LOHKARE               | X lapsettu    |      | ✱             |
|                                                                                       | TAYTEMAA                       | Ta            |      |               |
| ✱merkin korkeus osoittaa lohkearen koon                                               |                                |               |      |               |



**Merkinnät**  
**Pohjatutkimukset**  
**Leikkauspiirustuksissa käytettävät lisämerkinnät**

| Merkintä ja esitystapa                                                             | Selitys                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Painokairan kairausvastuspiirros 1:2000/1:200 pituusleikkauksessa. (Pystypilari korvataan viivalla)</p> <p>Maanäytteen ottaminen. Näytteen numero ja näytesyvyys osoitetaan ympyrätunnuksella ja vaakaviivalla</p> <p>Näytteenottopiirros 1:2000 / 1:200 pituusleikkauksessa</p> <p><b>Lisämerkinnät koskevat TVL:n pohjatutkimuksia ja eivät sisälly SGY:n merkintöihin (liite 38)</b></p> |

ISBN 951-46-3553-1